

Ковешніков В.Г., Сікора В.З., Пикалюк В.С.,  
Устянський О.О., Ільїн В.Ю., Бумейстер В.І.,  
Погорєлов М.В., Ткач Г.Ф., Сулім Л.Г.,  
Болотна І.В., Сікора В.В.

# НЕРВОВА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ





### III СЕМЕСТР

## Модуль 3 НЕРВОВА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ

### Змістовий модуль 13

#### Анатомія спинного мозку

##### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи будови і функції ЦНС.
- Аналізувати розвиток ЦНС в філо- та онтогенезі.
- Аналізувати аномалії і варіанти розвитку спинного та головного мозку.
- Описати і продемонструвати зовнішню та внутрішню будову спинного мозку.

##### **Тема 1. Вступ до ЦНС. Загальні принципи будови рефлекторних дуг. Сіра і біла речовини ЦНС. Розвиток ЦНС в онто- і філогенезі**

Провідна роль нервової системи в організмі; її значення для інтеграції органів, систем органів у єдиний цілісний організм, у встановленні взаємозв'язків організму із зовнішнім середовищем. Класифікація нервової системи за топографічним принципом (на центральну нервову систему і периферичну нервову систему) і за анатомо-функціональним принципом (на соматичну нервову систему і вегетативну нервову систему). Загальний принцип будови нейрона. Морфологічна і функціональна класифікація нейронів. Рецептори, їх класифікація. Загальний план будови синапсів. Рефлекторні дуги. Сіра речовина ЦНС. Нейроглія. Принципи прос-

торової організації сірої речовини ЦНС. Нервові вузли. Біла речовина ЦНС. Нервові волокна, нервові пучки, корінці.

Стадії розвитку нервової системи у філогенезі. Розвиток нервової системи в онтогенезі. Розвиток спинного мозку в ембріогенезі. Розвиток головного мозку в ембріогенезі: стадія трьох і п'яти мозкових пухирів та їх похідні. Аномалії розвитку спинного мозку. Аномалії розвитку головного мозку.

##### **Тема 2. Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку. Будова спинномозкового нерва.**

Топографія спинного мозку, його межі. Зовнішня будова спинного мозку (поверхні, борозни, канатики, стовщення). Сегментарна будова спинного мозку. Співвідношення між хребцями і сегментами спинного мозку (правило Шипо). Внутрішня будова спинного мозку: центральний канал, сіра і біла речовина. Будова задніх, бічних і передніх рогів спинного мозку. Біла речовина: класифікація. Склад передніх, бічних і задніх канатиків спинного мозку. Власний сегментарний апарат спинного мозку. Чутливий вузол спинномозкового нерва. Передні і задні корінці. Утворення стовбура спинномозкового нерва. Вікові особливості будови спинного мозку.

### Змістовий модуль 14

#### Анатомія головного мозку

##### **Конкретні цілі:**

- Аналізувати класифікацію відділів головного мозку за анатомічними принципами і за розвитком.
- Описати і продемонструвати зовнішню та внутрішню будову відділів головного мозку.

##### **Тема 3. Розвиток головного мозку в ембріогенезі. Анатомія похідних ромбоподібного мозку і середнього мозку.**

Головний мозок. Відділи головного мозку: великий мозок, мозочок, стовбур головного мозку. Класифікація відділів головного мозку за розвитком. Похідні ромбоподібного мозку: довгастий мозок і задній мозок (міст і мозочок).

Довгастий мозок: межі, зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовини.

Міст: зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовини.

Мозочок: топографія, зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовини. Склад ніжок мозочка.

Ромбоподібна ямка: утворення, межі, рельєф. Проекція ядер черепних нервів на поверхню ромбоподібної ямки.

Четвертий шлуночок: стінки, сполучення.

Середній мозок, його частини. Пластина покрівлі: зовнішня будова; внутрішня будова: сіра і біла речовини. Ніжки мозку, їх частини, внутрішня будова: сіра і біла речовини. Водопровід мозку.

##### **Тема 4. Анатомія похідних переднього мозку**

Похідні переднього мозку: проміжний мозок, кінцевий мозок.

Проміжний мозок: частини (дорсальна – таламічний мозок; вентральна частина – гіпоталамус). Частини таламічного мозку: таламус, епіталамус, метаталамус. Таламус: зовнішня будова. Внутрішня будова: ядра і їх функції. Епіталамус: частини. Шишкоподібна залоза і її функції. Метаталамус: частини і їх функції. Гіпоталамус: його компоненти. Гіпофіз. Ядра гіпоталамуса, їх функції. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Третій шлуночок: стінки, сполучення.

Кінцевий мозок: півкулі великого мозку. Мозолисте тіло, склепіння, передня спайка. Нюховий мозок: частини, їх складові. Базальні ядра: топографія, частини, функції. Плащ. Кора великого мозку: цито- і мієлоархітектоніка кори. Роботи В.О.Беца. Рельєф півкуль великого мозку: борозни і звивини. Морфологічні основи динамічної локалізації функцій в корі півкуль великого мозку. Біла речовина півкуль: класифікація. Асоціативні волокна: класифікація, функції. Комісуральні волокна, їх функції. Проекційні волокна: класифікація. Внутрішня капсула: частини, топографія провідних шляхів у кожній частині.

Бічні шлуночки: частини, їх топографія, стінки, сполучення.

Вікові особливості будови відділів головного мозку.

### **Тема 5. Провідні шляхи центральної нервової системи**

Провідні шляхи – визначення. Анатомо-функціональна класифікація провідних шляхів центральної нервової системи: асоціативні шляхи (короткі і довгі), комісуральні шляхи, проєкційні шляхи (висхідні і низхідні). Висхідні (аферентні) провідні шляхи: екстероцептивні, пропріоцептивні, інтероцептивні. Низхідні (еферентні) провідні шляхи: пірамідні, екстрапірамідні, кірково-мостові. Пірамідна рухова система (центри, провідні шляхи). Екстрапірамідна система (центри, провідні шляхи).

### **Тема 6. Оболони спинного і головного мозку. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини**

Оболони спинного мозку. Міжоболонні простори і їх вміст. Оболони головного мозку. Особливості будови твердої оболони головного мозку. Відростки твердої оболони головного мозку, їх топографія. Пази твердої оболони головного мозку. Міжоболонні простори головного мозку і їх вміст. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини.

### **Тема 7. Практичні навички з анатомії спинного мозку і головного мозку**

## **Змістовий модуль 15**

### **Черепні нерви**

#### **Конкретні цілі:**

- Аналізувати класифікацію черепних нервів.
- Визначити загальні принципи будови черепних нервів, різних за походженням.
- Аналізувати загальну будову вегетативних вузлів голови.
- Описати і продемонструвати будову I-XII пар черепних нервів.

### **Тема 8. Класифікація черепних нервів. Загальна анатомія вегетативних вузлів голови**

Загальна характеристика черепних нервів. Спільні риси і відмінності будови черепних і спинномозкових нервів. Класифікація черепних нервів за функцією (рухові, чутливі, змішані). Класифікація черепних нервів за походженням. Розвиток черепних нервів у зв'язку із органами чуття (I, II, VIII пари), міотомними головними сомитами (III, IV, VI, XII пари), із зябровими дугами (V, VII, IX, X, XI пари). Відмінності будови черепних нервів, похідних головного мозку (I, II пари) від решти черепних нервів. Загальний план будови рухових, чутливих і змішаних черепних нервів. Загальний план будови вегетативних вузлів голови: корінці і гілки.

### **Тема 9. Анатомія I-XII пар черепних нервів**

Анатомія черепних нервів: ядра, їх локалізація,

вихід нерва із мозку, із черепа, гілки нервів, склад їх волокон, топографія, ділянки іннервації. I, II пари черепних нервів – особливості їх анатомії. IV, VI пари: їх ядра, вихід нервів із мозку, із черепа, ділянки іннервації. III пара черепних нервів: ядра, вихід нерва із мозку, із черепа, гілки, склад їх волокон, ділянки іннервації, зв'язок із вегетативним вузлом голови (війковим вузлом). V пара черепних нервів: внутрішньочерепна частина – ядра, трійчастий вузол, чутливий і руховий корінці. Гілки V пари: склад волокон, вихід із черепа, ділянки іннервації, зв'язки із вегетативними вузлами голови. VII пара і проміжний нерв: ядра, топографія, гілки, склад їх волокон, ділянки іннервації. Зв'язки гілок проміжного нерва із вегетативними вузлами голови (крило-піднебінним, піднижньощелепним, під'язиковим). Анатомія VIII пари: частини, чутливі вузли, топографія. IX пара: ядра, вихід нерва із мозку, із черепа, гілки, склад їх волокон, ділянки іннервації, зв'язок із вегетативним вузлом голови (вушним вузлом). X пара: ядра, чутливі вузли, вихід нерва із мозку, із черепа, гілки, ділянки іннервації. XI пара: ядра, вихід нерва із мозку, із черепа, ділянки іннервації. XII пара: ядро, вихід нерва із мозку, із черепа, ділянки іннервації. Вегетативні вузли голови (крило-піднебінний, війковий, піднижньощелепний, під'язиковий, вушний): їх корінці і гілки, ділянки іннервації.

## **Змістовий модуль 16**

### **Спинномозкові нерви**

### **Автономна нервова система**

#### **нервації**

#### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи будови і функції спинномозкових нервів.
- Описати і продемонструвати нерви шийного соматичного нервового сплетення.
- Описати і продемонструвати нерви плечового, поперекового і крижового сплетень.
- Описати принципи будови автономної нервової системи.
- Аналізувати джерела іннервації органів і тканин тіла людини.

### **Тема 10. Задні гілки спинних нервів шийне сплетення.**

Загальні принципи будови спинних нервів. Задні гілки спинних нервів, зони іннервації. Формування шийного сплетення. Класифікація гілок, ділянки ін-

### **Тема 11. Плечове сплетення**

Топографія і формування плечового сплетення. Класифікація гілок. Короткі гілки, ділянки іннервації. Довгі гілки – топографія, ділянки іннервації.

### **Тема 12. Поперекове сплетення. Міжреберні нерви**

Топографія і формування поперекового сплетення. Класифікація гілок, ділянки іннервації. Міжреберні нерви, їх хід, ділянки іннервації.

### **Тема 13. Крижове сплетення**

Топографія і формування крижового сплетення. Класифікація гілок. Короткі гілки, ділянки іннервації. Довгі гілки, хід, розгалуження, ділянки і іннервації.

#### **Тема 14. Автономна нервова система**

Загальні відомості про автономну нервову систему. Особливості будови. Класифікація. Центри і периферична частина парасимпатичної системи. Вузли. Центри і периферична частина симпатичної системи.

теми. Симпатичний стовбур. Нутрощеві сплетення та нутрощеві вузли: черепно-шийна частина, грудна частина, черевна частина, тазова частина.

#### **Тема 15. Практичні навички з анатомії периферичної нервової системи**

### **Змістовий модуль 17**

#### **Органи чуття**

##### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи будови і функції органів чуття.
- Аналізувати розвиток органів чуття у філо- та онтогенезі.
- Аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів чуття.
- Описувати і демонструвати будову очного яблука і додаткових структур ока.
- Описувати і демонструвати будову зовнішнього вуха, середнього вуха і внутрішнього вуха.

#### **Тема 16. Анатомія органів чуття**

Анатомо-функціональна характеристика органів чуття. Периферійні сприймачі, провідники і кіркові центри аналізаторів, їх функціональна єдність. Орган нюху. Нюхова частина слизової оболонки носа. Провідні шляхи нюхового аналізатора.

Орган смаку. Смакові сосочки язика, їх топографія. Провідні шляхи смакового аналізатора.

Загальний покрив. Шкіра: функції. Різновиди шкірної чутливості. Молочна залоза.

#### **Тема 17. Око та структури утворів**

Філо- та онтогенез ока. Аномалії і варіанти розвитку ока. Топографія, будова, функції. Очне яблуко. Оболонки очного яблука: волокниста, судинна, внут-

рішня (сітківка) – їх будова. Камери очного яблука: передня, задня, їх стінки. Склисте тіло, кришталик. Водяниста волога: місце утворення, шляхи відтоку. Акомодаційний апарат ока. Додаткові структури ока: повіки, брова, кон'юнктива, зовнішні м'язи очного яблука, фасції очної ямки. Сльозовий апарат і його складові. Провідний шлях зорового аналізатора. Провідний шлях зіничного рефлексу.

#### **Тема 18. Анатомія вуха**

Вухо. Філо- та онтогенез. Аномалії розвитку вуха. Частини вуха: зовнішнє, середнє і внутрішнє вуха. Зовнішнє вуха: частини, їх будова. Середнє вуха: частини. Барабанна порожнина: стінки, вміст. Слухові кісточки: їх будова. Суглоби, зв'язки, м'язи слухових кісточок. Сполучення барабанної порожнини. Слухова труба: частини, будова. Внутрішнє вуха, частини, топографія. Кістковий лабіринт: присінок, півколові канали, завитка, їх будова. Перетинчастий лабіринт: присінковий лабіринт, півколові протоки, завиткова протока, їх будова. Механізм сприйняття і шляхи проведення звуку. Провідні шляхи слуху і рівноваги.

#### **Тема 19. Практичні навички з анатомії органів чуття**

# СТРКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ – МОДУЛЯ 3

Нервова система

Органи чуття

Тема	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
<b>Змістовий модуль 13. Анатомія спинного мозку</b>				
1. Вступ до ЦНС. Загальні принципи будови рефлекторних дуг. Сіра і біла речовини ЦНС. Розвиток ЦНС в онто- і філогенезі	1	-	1	Підготовка огляду наукової літератури або проведення досліджень з будь-якої теми чи препарування
2. Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку. Будова спинномозкового нерва	1	4	3	
<b>Змістовий модуль 14. Анатомія головного мозку</b>				
3. Розвиток головного мозку в ембріогенезі. Анатомія похідних ромбоподібного мозку і середнього мозку	2	8	6	Підготовка огляду наукової літератури або проведення досліджень з будь-якої теми чи препарування
4. Анатомія похідних переднього мозку	2	10	2	
5. Провідні шляхи центральної нервової системи	2	4	2	
6. Анатомія оболонок спинного і головного мозку. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини	-	2	2	
7. Практичні навички з анатомії спинного мозку і головного мозку	-	2	2	
<b>Змістовий модуль 15. Черепні нерви</b>				
8. Класифікація черепних нервів. Загальна анатомія вегетативних вузлів голови	-	-	4	Підготовка огляду наукової літератури або проведення досліджень з будь-якої теми чи препарування
9. Анатомія I-XII пар черепних нервів	2	14	8	
<b>Змістовий модуль 16. Спинні нерви. Автономна нервова система</b>				
10. Задні гілки спинних нервів. Шийне сплетення	-	2	-	Підготовка огляду наукової літератури або проведення досліджень з будь-якої теми чи препарування
11. Плечове сплетення	-	4	3	
12. Міжреберні нерви. Поперекове сплетення	-	2	1	
13. Крижове сплетення	-	2	-	
14. Автономна нервова система	2	4	-	
15. Практичні навички з анатомії периферичної нервової системи	-	2	2	
<b>Змістовий модуль 17. Органи чуття</b>				
16. Анатомія органів чуття	1	-	-	Підготовка огляду наукової літератури або проведення досліджень з будь-якої теми чи препарування
17. Око та структури утворів	1	4	2	
18. Анатомія вуха	2	4	2	
19. Практичні навички з органів чуття	-	2	2	
<b>Підсумковий контроль засвоєння модуля 3 "Нервова система. Органи чуття"</b>	-	4	3	
Усього годин – 135	16	74	45	6
Кредитів ECTS – 4,5				

Аудиторна робота – 64 %

СРС – 36%

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

Тема лекції	Кількість годин
1 Вступ до ЦНС	2
2 Анатомія похідних ромбоподібного і середнього мозку	2
3 Анатомія похідних переднього мозку	2
4 Анатомія провідних шляхів головного і спинного мозку	2
5 Анатомія черепних нервів	2
6 Анатомія автономної нервової системи	2
7 Анатомія органів чуття. Анатомія ока та структур утворів	2
8 Анатомія вуха	2
Разом	16

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

	Тема практичного заняття	Кількість годин	Кількість балів
1	Загальні відомості про центральну нервову систему. Макроскопічна анатомія спинного мозку	2	3
2	Мікроскопічна анатомія спинного мозку	2	3
3	Ембріогенез головного мозку. Анатомія довгастого мозку	2	3
4	Анатомія моста і мозочка	2	3
5	Ромбоподібна ямка. IV шлуночок	2	3
6	Середній мозок	2	3
7	Анатомія проміжного мозку. III шлуночок	2	3
8	Нюховий мозок. Базальні ядра	2	3
9	Бічні шлуночки. Біла речовина півкуль великого мозку	2	3
10	Рельєф плаща	2	3
11	Локалізація функцій у корі півкуль великого мозку	2	3
12	Асоціативні, комісуральні і висхідні проекційні провідні шляхи центральної нервової системи	2	3
13	Низхідні проекційні провідні шляхи центральної нервової системи	2	3
14	Оболони і шляхи циркуляції спинномозкової рідини. Кровообіг головного і спинного мозку	2	3
15	<b>Практичні навички з анатомії ЦНС</b>	2	6
16	I, II, III, IV, VI, VIII, пари черепних нервів.	2	3
17	Загальна будова V пари черепних нервів. I гілка V пари черепних нервів	2	3
18	II гілка V пари черепних нервів	2	3
19	III гілка V пари черепних нервів	2	3
20	VII і IX пари черепних нервів	2	3
21	X пара черепних нервів	2	3
22	XI і XII пари черепних нервів	2	3
23	Задні гілки спинних нервів. Шийне сплетення	2	3
24	Плечове сплетення: короткі гілки	2	3
25	Плечове сплетення: довгі гілки	2	3
26	Передні гілки грудних спинномозкових нервів. Поперекове сплетення	2	3
27	Крижове сплетення	2	3
28	Автономна нервова система. Парасимпатичний відділ автономної нервової системи	2	3
29	Симпатичний відділ автономної нервової системи	2	3
30	<b>Практичні навички з периферичної нервової системи</b>	2	6
31	Анатомія очного яблука	2	3
32	Анатомія допоміжного апарату органа зору. Провідні шляхи зорового аналізатора	2	3
33	Анатомія зовнішнього і середнього вуха	2	3
34	Анатомія внутрішнього вуха. Провідні шляхи слуху і рівноваги	2	3
35	<b>Практичні навички з анатомії органів чуття</b>	2	6
	Разом	70	114

## Змістовий модуль 13 АНАТОМІЯ СПИННОГО МОЗКУ

### СПИННИЙ МОЗОК (medulla spinalis)

Це довгий тяж циліндричної форми, який розміщений у хребтовому каналі і тягнеться від великого отвору потиличної кістки до рівня I-II поперекових хребців.

Спинний мозок закінчується **мозковим конусом** (conus medullaris), від якого до окістя другого куприкового хребця тягнеться **кінцева нитка, спинномозкова частина** (filum terminale, pars spinalis).

На рівні від II шийного – II грудного хребців спинний мозок утворює:

- **шийне стовщення** (intumescentia cervicalis), яке найбільшого свого розміру досягає на рівні VI шийного хребця.

На рівні X – XII грудних хребців утворює:

- **попереково-крижове стовщення** (intumescentia lumbosacralis), яке переходить у **мозковий конус** (conus medullaris).

У товщі спинного мозку проходить **центральний канал** (canalis centralis), який продовжується вгору в IV шлуночок головного мозку, а донизу закінчується **кінцевим шлуночком** (ventriculus terminalis).

Розрізняють такі частини спинного мозку:

- **шийна частина; шийні сегменти** [1-8] (pars cervicalis; segmenta cervicalia [1-8]), їх є 8;

- **грудна частина; грудні сегменти** [1-12] (pars thoracica; segmenta thoracica [1-12]), їх є 12;

- **поперекова частина; поперекові сегменти** [1-5] (pars lumbalis; segmenta lumbalia [1-5]), їх є 5;

- **крижова частина; крижові сегменти** [1-5] (pars sacralis; segmenta sacralia [1-5]), їх є 5;

- **куприкова частина; куприкові сегменти** [1 – 3] (pars coccygea; segmenta coccygea [1-3]), їх є 1-3.

Відрізок спинного мозку, який відповідає двом парам корінців (два передніх та два задніх) називається сегментом (segmentum).

Спинний мозок, відповідно, складається з 31 – 33 сегментів.

Починаючи з грудних сегменти розміщуються вище відповідних хребців хребтового стовпа (правило Шипо). Таке розміщення пояснюється тим, що довжина спинного мозку значно менша за довжину хребтового стовпа. Тому практично важливо знати скелетотопію спинномозкових сегментів.

Скелетотопія спинномозкових сегментів:

- у шийному і верхньому грудному відділах сегменти розміщені на один хребець вище від відповідного їм за ліком хребця;

- у середньому грудному відділі сегменти розміщені на два хребці вище;

- у нижньому грудному відділі (X, XI, XII сегменти) сегменти розміщені на три хребці вище.

Відношення сегментів спинного мозку до периферійної рухової і чутливої іннервації такі:

- м'язи і шкіра верхньої кінцівки іннервуються **V-VIII та I і почасті II грудними сегментами**;

- **шкіра і м'язи тулуба** іннервуються **II-XII грудними сегментами**;

- **шкіра над пахвинною зв'язкою** (lig. inguinale)

іннервується **I поперековим сегментом**;

- **нижня кінцівка** (membrum inferius) іннервується **II-V поперековими та I-II крижовими сегментами**;

- **ділянка зовнішніх статевих органів, промежини і присередній відділ сідничної ділянки** іннервуються **III-V крижовими сегментами**; тут же містяться **рефлекторні центри сечовипускання, дефекації та ерекції**.

**Сіра речовина спинного мозку** (substantia grisea medullae spinalis) із **задніми і передніми корінцями** (radices posteriores et anteriores) і **переднім, бічним, заднім власними пучками білої речовини** (fasciculi proprii anterior, lateralis, posterior substantiae albae), що обрамляє сіру речовину (substantia grisea), утворює власний або сегментарний апарат спинного мозку.

Тобто це частина спинного мозку, яка відповідає двом парам корінців (два передніх і два задніх) і вузької смужки білої речовини, яка безпосередньо прилягає до сірої речовини.

Основне призначення сегментарного апарату спинного мозку – здійснення природжених реакцій (рефлексів) у відповідь на подразник (внутрішній або зовнішній) – безумовні рефлекси.

Передні і задні корінці, які відходять від спинного мозку нижче XII грудного сегмента, разом із корінцями, які розміщені навколо мозкового конуса, та з кінцевою ниткою утворюють **кінський хвіст** (cauda equina) спинного мозку.

На передній поверхні спинного мозку проходить **передня серединна щілина** (fissura mediana anterior).

На задній поверхні спинного мозку проходить **задня серединна борозна** (sulcus medianus posterior), де розміщена **задня серединна перегородка** (septum medianum posterior).

По бічній поверхні спинного мозку проходить **передньобічна борозна** (sulcus ventromedialis) – права і ліва, та **задньобічна борозна** (sulcus posterolateralis) – права і ліва.

Між задньою серединною борозною та задньобічною борозною знаходиться **задня проміжна борозна** (sulcus intermedius posterior).

У задньобічні борозни входять чутливі волокна **заднього корінця** (radix posterior), який має у своєму дистальному кінці стовщення – **чутливий вузол спинномозкового нерва**; спинномозковий вузол (ganglion sensorium nervi spinalis; ganglion spinale).

У ньому лежать тіла чутливих псевдоуніполярних нейронів.

Із передньобічних борозен (sulci anterolaterales) виходять рухові волокна **переднього корінця** (radix anterior).

Задній і передній корінці (radices posterior et anterior) з'єднуються, утворюючи мішаний **стовбур спинномозкового нерва** (truncus nervi spinalis).

Відповідно до кількості сегментів спинного мозку (segmenta medullae spinalis) утворюються 31 – 33 пари спинномозкових нервів (nervi spinales).



**Спинномозковий нерв** (nervus spinalis) проходить через міжхребцевий отвір (foramen intervertebrale) і розгалужується на такі гілки:

- **передню гілку** (ramus anterior, s. ventralis), яка є найбільшою гілкою і з'єднується з передніми гілками сусідніх спинномозкових нервів (nervi spinales), утворюючи нервові сплетення (plexus nervosum), за винятком передніх грудних нервів (nervi thoracici), які не утворюють сплетень, а продовжуються у міжреброві нерви (nn. intercostales). Ця гілка має рухові та чутливі волокна;

- **задню гілку** (ramus posterior, s. dorsalis), яка йде дозад між поперечними відростками хребців (processus transversarii vertebrae) та іннервує шкіру і глибокі м'язи спини (cutis et musculi dorsi profundus), м'язи шиї та підпотиличні м'язи (musculi colli et musculi suboccipitales).

Задні гілки крижових спинномозкових нервів (rami posteriores nervorum spinalium sacralium) проходять через задні крижові отвори (foramina sacralia posteriora). Ця гілка має рухові та чутливі волокна, а задня гілка I шийного спинномозкового нерва виходить між потиличною кісткою (os occipitale) і атлантом (atlas) та містить тільки рухові волокна;

- **оболонну гілку**; поворотну гілку (r. meningeus, s. recurrens), яка містить чутливі та симпатичні нервові волокна і заходить у хребтовий канал (canalis vertebralis) через міжхребцевий отвір (foramen intervertebrale) та іннервує оболони спинного мозку (meninges spinales);

- **білу сполучну гілку** (ramus communicans albus), що містить вкриті мієліном передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae), які йдуть від ядра спинного мозку до найближчого симпатичного вузла (ganglion sympathicum). Ця гілка відходить тільки від VIII шийного, всіх грудних та верхніх двох поперекових спинномозкових нервів.

До спинномозкових нервів підходять **сірі сполучні гілки** (rami communicantes grisei), які містять переважно завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae), що йдуть від усіх вузлів симпатичного вузла (ganglion sympathicum) до всіх пар (31) спинномозкових нервів.

Спинний мозок складається із **сірої речовини** (substantia grisea), яка оточена з усіх боків **білою речовиною** (substantia alba).

Від задньої серединної борозни тягнеться задня серединна перегородка (septum medianum posterius), яка доходить до сірої речовини (substantia grisea) і поділяє білу речовину (substantia alba) на дві половини, а передня серединна щілина (fissura mediana anterior) не доходить до сірої речовини, тому тут утворюється **передня біла спайка** (commissura alba anterior), яка сполучає передні симетричні ділянки білої речовини.

#### Сіра речовина спинного мозку

(substantia grisea medullae spinalis)

Це згупчення тіл нейронів та їх коротких відростків. Вона складається з:

- **переднього стовпа** (columna anterior);

- **заднього стовпа** (columna posterior);

- **проміжного** (бічного) **стовпа** (columna intermedia), цей стовп чітко виражений лише в грудно-

поперековому відділі спинного мозку;

- **центральної драглистої речовини** (substantia gelatinosa centralis) – проміжної зони, що розміщена навколо центрального каналу, який вистелений епендимом.

На поперековому розрізі стовпи мають вигляд рогів і тому в сірій речовині розрізняють парні роги:

- **передній ріг** (cornu anterius);

- **задній ріг** (cornu posterius);

- **бічний ріг** (cornu laterale).

На рівні шийного та попереково-крижового відділів спинного мозку клітини переднього рога утворюють спинномозкову пластинку VII – IX (lamina spinales VII – IX). На інших рівнях ця пластинка знаходиться в проміжній речовині (substantia intermedia).

У **передніх стовпах** (cornua anteriora) розміщені рухові клітини, які формують 5 рухових ядер:

- **передньобічне ядро** (nucleus anterolateralis);

- **передньоприсереднє ядро** (nucleus anteromedialis);

- **здньобічне ядро** (nucleus posterolateralis);

- **здньоприсереднє ядро** (nucleus posteromedialis);

- **цетральне ядро** (nucleus centralis).

Аксони цих клітин утворюють передні корінці, які в складі спинномозкових нервів досягають поперечно-смугастих м'язів шиї, тулуба та кінцівок.

**Задні роги** (cornua posteriora) мають:

- **верхівку** (apex);

- **головку** (caput);

- **шийку** (cervix);

- **основу** (basis).

Задні роги, які формують задній стовп, складаються зі вставних (асоціативних) клітин.

Вони сприймають імпульс від чутливих клітин спинномозкового вузла і передають його на інший нейрон спинного або головного мозку.

Вставні клітини задніх рогів формують:

- на верхівці- **крайове ядро**; спинномозкова пластинка I (nucleus marginalis; lamina spinalis I);

- у головці – **драглисту речовину**; спинномозкова пластинка II (substantia gelatinosa; lamina spinalis II);

- у шийці – **власне ядро**; спинномозкова пластинка III та IV (nucleus proprius; lamina spinalis III et IV) заднього рога та спинномозкова пластинка V (lamina spinalis V);

- в основі, в присередній частині рогу, попереду від власного ядра, зміщене на бічний ріг – **грудне ядро**; (дорсальне ядро – nucleus dorsalis) спинномозкова пластинка VI (nucleus thoracicus; lamina spinalis VI) чи стовпи Кларка-Штіллінга.

У **проміжному стовпі** (columna intermedia) на поперековому зрізі виділяють:

- **центральну проміжну речовину** (substantia intermedia centralis), що оточує центральний канал спинного мозку (canalis centralis medullae spinalis) і має передню та задню ципу спайку (commissura grisea anterior et posterior);

- **бічну проміжну речовину** (substantia intermedia lateralis), що розміщена збоку від центральної проміжної речовини в межах від I грудного до II поперекового сегментів спинного мозку, де розміщені ней-

рони симпатичної частини автономної нервової системи.

У **бічних рогах** (cornua lateralia) **проміжного стовпа** грудно-поперекового відділу спинного мозку розміщені тіла нейронів симпатичної частини автономної (вегетативної) нервової системи, які формують **бічно-проміжне ядро** (nucleus intermediolateralis).

У **бічній проміжній речовині** (substantia intermedia lateralis), на рівні сегментів Th<sub>1</sub> – L<sub>3</sub>, латеральніше центрального каналу міститься **присередньо-проміжне ядро** (nucleus intermediomedialis), а на рівні крижової частини спинного мозку (сегменти S<sub>2</sub> – S<sub>4</sub>) розміщені **крижові парасимпатичні ядра** (nuclei parasympathici sacrales), які складаються зі вставних клітин вісцеральної чутливості.

Увесь проміжний стовп утворений спинномозковою пластинкою VII (lamina spinalis VII).

У проміжному стовпі також розміщене **ядро соромітного нерва** (nucleus nervi pudendi), **переднє присереднє ядро** (nucleus medialis anterior) та **сітчастий утвір спинного мозку** (formatio reticularis spinalis), який лежить у куті між переднім та заднім стовпами і має сітчастий вигляд (це скупчення білої та сірої речовин).

#### **Біла речовина спинного мозку** (substantia alba medullae spinalis)

Вона представлена аксонами нервових клітин головного та спинного мозку, які утворюють висхідні шляхи (чутливі, аферентні) і низхідні шляхи (рухові, еферентні).

За допомогою борозен біла речовина поділяється на:

- **передній канатик** (funiculus anterior);
- **задній канатик** (funiculus posterior);
- **бічний канатик** (funiculus lateralis).

Правий і лівий передні канатики за допомогою **передньої білої спайки** (commissura alba anterior) сполучаються між собою.

У **задніх канатиках** проходять два **висхідні шляхи**:

- **тонкий пучок** (fasciculus gracilis), пучок Голя, який розміщений присередньо;
- **клиноподібний пучок** (fasciculus cuneatus), або пучок Бурдаха, розміщений збоку від нього.

Біла речовина **передніх канатиків** утворює, в основному, такі **низхідні шляхи**:

- **передній кірково-спинномозковий шлях** (tractus corticospinalis anterior) чи передній пірамідний шлях;
- **пokrівельно-спинномозковий шлях** (tractus

tectospinalis);

- **сітчасто-спинномозкові волокна** (fibrae reticulospinales);

- **мосто-сітчасто-спинномозковий шлях** (tractus pontoreticulospinalis);

- **оливо-спинномозкові волокна** (fibrae olivospinales);

- **присінково-спинномозковий шлях** (tractus vestibulospinalis).

У передньому канатикі проходить також один **висхідний шлях** – **передній спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus anterior).

У **бічних канатиках** збоку проходять такі **висхідні шляхи**:

- **задній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris posterior) – шлях Флексіра;

- **передній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris anterior) – шлях Говерса;

- **бічний спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus lateralis).

Присередньо в бічних канатиках проходять **низхідні шляхи**:

- **бічний кірково-спинномозковий шлях** (tractus corticospinalis lateralis), або бічний пірамідний шлях;

- **червоноядерно-спинномозковий шлях** (tractus rubrospinalis) – шлях Монакова.

До **центральної структури спинного мозку** (structurae centrales medullae spinalis) належать:

- **спинномозкове поле X**; спинномозкова пластинка X (area spinalis X; lamina spinalis X), воно є ділянкою сірої речовини, що прилягає до центрального каналу;

- **передня та задня сірі спайки** (commissurae griseae anterior et posterior) – це тонкі пластинки сірої речовини, які прилягають до центрального каналу спереду і позаду;

- **передня та задня білі спайки** (commissurae albae anterior et posterior), вони розташовуються назовні від **передньої та задньої сірих спайок**;

- **центральный канал** (canalis centralis) – це вузький канал, який розміщений посередині спинного мозку.

Частина спинного мозку, яка відповідає двом парам корінців (два передніх і два задніх) з вузькою смужкою білої речовини, яка безпосередньо примикає до сірої речовини, утворює **власний апарат спинного мозку**, або **сегментарний апарат спинного мозку** (сегмент), а за новою міжнародною номенклатурою – **частину, або сегмент**.

## **Змістовий модуль 14** **АНАТОМІЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

### **ГОЛОВНИЙ МОЗОК (encephalon)**

Головний мозок. Відділи головного мозку: великий мозок, мозочок, стовбур головного мозку. Класифікація відділів головного мозку за розвитком. Похідні ромбоподібного мозку: довгастий мозок і задній мозок (міст і мозочок).

Головний мозок (encephalon) поділяється на:

- **ромбоподібний мозок** – (rhombencephalon),

який складається з:

- **довгастого мозку**; цибулини (myelencephalon; medulla oblongata; bulbus);

- **заднього мозку** (metencephalon), до складу якого належать:

- міст (pons);
- мозочок (cerebellum);

- **середній мозок** (mesencephalon);
- **передній мозок** (prosencephalon), складається з:
- **проміжного мозку** (diencephalon);
- **кінцевого мозку** (telencephalon).

**Головний мозок розвивається** із трьох зародкових пухирів (vesiculae germinativae) нервової трубки, які є потовщенням нервової трубки або первинних мозкових пухирів:

- переднього мозкового пухиря або переднього мозку (prosencephalon);
- середнього мозкового пухиря або середнього мозку (mesencephalon);
- ромбоподібного (заднього) мозкового пухиря або заднього (ромбоподібного) мозку (rhombencephalon).

На стадії п'яти зародкових пухирів формуються:

1) із **ромбоподібного мозкового пухиря** (rhombencephalon) два вторинні мозкові пухирі:

- **довгастий мозок** (myelencephalon; medulla oblongata; bulbus);
- **задній мозок** (metencephalon);

2) **середній мозковий пухир** (mesencephalon) не поділяється на вторинні мозкові пухирі і відділяється від ромбоподібного мозку (rhombencephalon) перешийком ромбоподібного мозку (isthmus rhombencephali);

3) із **переднього мозкового пухиря** (prosencephalon) формуються два вторинні мозкові пухирі:

- **кінцевий мозок** (telencephalon);
- **проміжний мозок** (diencephalon).

Отже:

Із ромбоподібного мозку розвиваються:

- **довгастий мозок; цибулина** (myelencephalon; medulla oblongata; bulbus);
- **задній мозок** (metencephalon), до складу якого входять:

- **міст** (pons);
- **мозочок** (cerebellum).

Із середнього мозку розвиваються:

- **пластинка покрівлі (дах) середнього мозку** (lamina tecti mesencephali; lamina quadrigemina mesencephali);

- **ніжки мозку** (pedunculi cerebri).

Із проміжного мозку розвиваються:

- **таламічний мозок** (thalamencephalon);
- **гіпоталамус** (hypothalamus);
- **епіталамус** (epithalamus);
- **метаталамус** (metathalamus).

Кінцевий мозок складається з:

- **півкулі великого мозку** (hemisphaeria cerebri);
- **нюхового мозку** (rhinencephalon);

- **основних ядер та структур утворів** (nuclei basales et structurae pertinentes) ципої та білої речовин;

- **плаща півкуль** (pallium) або, за новою номенклатурою, **кори великого мозку** (cortex cerebri);
- **мозолистого тіла** (corpus callosum);
- **склепіння** (fornix).

Головний мозок також можна поділити на:

- **кінцевий мозок; великий мозок** (telencephalon; cerebrum);
- **стовбур головного мозку** (truncus encephali), який складається з:
- **довгастого мозку** (myelencephalon; medulla ob-

longata);

- **моста** (pons);
- **середнього мозку** (mesencephalon);
- **проміжного мозку** (diencephalon).

Згідно з новою анатомічною номенклатурою (Сан-Пауло) кінцевий мозок (telencephalon) має основні ядра та структури утворів (nuclei basales et structurae pertinentes), до яких відносять:

- **хвостате ядро** (nucleus caudatus);
- **сочевицеподібне ядро** (nucleus lentiformis);
- **смугасте тіло** (corpus striatum);
- **внутрішню капсулу** (capsula interna);
- **променистий вінець** (corona radiata);
- **асоціативні волокна кінцевого мозку** (fibrae associationis telencephali).

Кінцевий мозок має дві півкулі – праву і ліву, на яких є такі поверхні:

- **нижня поверхня півкулі великого мозку** (facies inferior hemisphaerii cerebri);
- **верхньобічна поверхня півкулі великого мозку** (facies superolateralis hemisphaerii cerebri);
- **присередня поверхня півкулі великого мозку** (facies medialis hemisphaerii cerebri).

На **нижній поверхні півкуль великого мозку** (facies inferior hemisphaeriorum cerebri) – основи головного мозку – виходять 12 пар черепних нервів:

- **перша пара, нюховий нерв** [I] (nervus olfactorius [I]) – чутливий, що виходить:
- з **головного мозку** (encephalon) – від **нюхових цибулин** (bulbi olfactorii);
- з **черепи** (cranium) – через **дірчасту пластинку решітчастої кістки** (lamina cribrosa ossis ethmoidalis);
- **друга пара, зоровий нерв** [II] (nervus opticus [II]) – чутливий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – від **зорового перехрестя** (chiasma opticum);
- з **черепи** (cranium) – через **зорові канали** (canales optici);

- **третья пара, око руховий нерв** [III] (nervus oculomotorius [III]) – змішаний, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – з **міжніжкової ямки** (fossa interpeduncularis);
- з **черепи** (cranium) – через **верхню очноямкову щілину** (fissura orbitalis superior);

- **четверта пара, блоковий нерв** [IV] (nervus trochlearis [IV]), руховий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – з обох боків від **вуздечки верхнього мозкового паруса** (frenulum veli medullaris superioris), проходячи з **бічної сторони ніжок мозку** (facies lateralis pedunculorum cerebri);

- з **черепи** (cranium) – через **верхню очноямкову щілину** (fissura orbitalis superior);

- **п'ята пара, трійчастий нерв** [V] (nervus trigeminus [V]), змішаний, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – на межі між **мостом** (pons) і **середніми мозочковими ніжками** (pedunculi cerebellares medii);

- з **черепи** (cranium) виходить **трьома гілками**:

- **очний нерв** [V<sub>1</sub>; V<sub>1</sub>] (nervus ophthalmicus [V<sub>1</sub>; V<sub>1</sub>]), чутливий, через **верхню очноямкову щілину** (fissura orbitalis superior);

- **верхньощелепний нерв** [V<sub>2</sub>; V<sub>2</sub>] (nervus maxillaris [V<sub>2</sub>; V<sub>2</sub>]) чутливий, – через **круглий отвір** (foramen rotundum);

- **нижньощелепний нерв** [V<sub>6</sub>; V<sub>3</sub>] (nervus mandibularis [V<sub>6</sub>; V<sub>3</sub>]), змішаний, – через **овальний отвір** (foramen ovale);

- **шоста пара, відвідний нерв** [VI] (nervus abducens [VI]), руховий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – між **мостом** (pons) і **пірамідами довгастого мозку** (pyramides medullae oblongatae);

- з **черепа** (cranium) – через **верхню очноямкову щілину** (fissura orbitalis superior);

- **сьома пара, лицевий нерв** [VII] (nervus facialis [VII]), змішаний, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – у **мосто-мозочковому куті** (angulus pontocerebellaris);

- з **черепа** (cranium) – через **шило-соскоподібний отвір** (foramen stylomastoideum);

- **восьма пара, присінково-завитковий нерв** [VIII] (nervus vestibulocochlearis [VIII]), чутливий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – у **мосто-мозочковому куті** (angulus pontocerebellaris), позаду **сьомої пари** (nervus facialis [VII]);

- з **черепа** (cranium) – через **внутрішній слуховий отвір** (porus acusticus internus);

- **дев'ята пара, язико-глотковий нерв** [IX] (nervus glossopharyngeus [IX]), змішаний, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – із **задньобічної борозни довгастого мозку** (sulcus posterolateralis medullae oblongatae);

- з **черепа** (cranium) – через **яремний отвір** (foramen jugulare);

- **десята пара, блукаючий нерв** [X] (nervus vagus [X]), змішаний, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – із **задньобічної борозни довгастого мозку** (sulcus posterolateralis medullae oblongatae) позаду **дев'ятої пари** (nervus glossopharyngeus [IX]);

- з **черепа** (cranium) – через **яремний отвір** (foramen jugulare);

- **одинадцята пара, додатковий нерв** [XI] (nervus accessorius [XI]), руховий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – із **задньобічної борозни довгастого мозку** (sulcus posterolateralis medullae oblongatae) і **задньобічної борозни спинного мозку** (sulcus posterolateralis medullae spinalis), **нижче десятої пари** (nervus vagus [X]);

- з **черепа** (cranium) – через **яремний отвір** (foramen jugulare);

- **дванадцята пара, під'язиковий нерв** [XII] (nervus hypoglossus [XII]), руховий, що виходить:

- з **головного мозку** (encephalon) – між **оливою** та **пірамідою довгастого мозку** (oliva et pyramis medullae oblongatae);

- з **черепа** (cranium) – через **канал під'язикового нерва** (canalis nervi hypoglossi).

На **нижній поверхні півкулі великого мозку** (facies inferior hemispherii cerebri); основи головного мозку, ззаду наперед розміщені:

- **довгастий мозок**; цибулина (myelencephalon; medulla oblongata; bulbus);

- **міст** (pons);

- у боки від моста відходять **середні мозочкові ніжки** (pedunculi cerebellares medii);

- спереду від моста проходять **ніжки мозку**

(pedunculi cerebri), між ними міститься **міжніжкова ямка** (fossa interpeduncularis), на дні якої є **задня пронизана речовина** (substantia perforata posterior);

- спереду від ямки розміщені **сосочкові тіла** (corpora mamillaria);

- спереду від сосочкових тіл розміщений **сірий горб** (tuber cinereum), від якого відходить **лійка** (infundibulum), на останній розміщений **гіпофіз** (hypophysis), складовими якого є аденогіпофіз; передня частка (adenohypophysis; lobus anterior) та нейрогіпофіз; задня частка (neurohypophysis; lobus posterior);

- по боках від сірого горба містяться **зорові шляхи** (tractus optici), які наближаються один до одного і переходять у **зорове перехрестя** (chiasma opticum);

- **зорові нерви** (nervi optici);

- **нюхові трикутники** (trigona olfactoria), на дні яких розташована **передня пронизана речовина** (substantia perforata anterior);

- **нюхові шляхи** (tractus olfactorii);

- **нюхові цибулини** (bulbi olfactorii).

На присередній поверхні півкулі великого мозку (facies medialis hemispherii cerebri) розміщені:

- **півкулі великого мозку** (hemispheria cerebri), які **сполучаються** між собою **мозолистим тілом** (corpus callosum).

Мозолисте тіло має спереду **коліно** (genu), яке переходить донизу в **дзьоб** (rostrum). Дзьоб продовжується в **дзьобову пластинку** (lamina rostralis), яка, у свою чергу, закінчується **кінцевою пластинкою** (lamina terminalis).

Ззаду мозолисте тіло закінчується **валиком** (splenium).

Під мозолистим тілом (corpus callosum) проходить **склепіння** (fornix), яке ззаду закінчується **ніжками** (crura), а спереду переходить у **стовпи** (columnae);

Між мозолистим тілом (corpus callosum) і стовпами склепіння (columnae fornicis) **натягнута пластинка прозорої перегородки** (lamina septi pellucidi);

Під склепінням (fornix) розміщений **таламус**; горб (thalamus);

Позаду таламуса (thalamus) розміщені **пластинка покрівлі**; чотиригорбкова пластинка (lamina tecti; lamina quadrigemina), яка складається з **верхніх горбиків** (colliculi superiores) та **нижніх горбиків** (colliculi inferiores);

Між ніжками мозку (pedunculi cerebri) та покрівлею середнього мозку (tectum mesencephali) проходить **водопровід середнього мозку**; водопровід мозку (aqueductus mesencephali; aqueductus cerebri), або Сільвієв водопровід, який **сполучається**:

- ззаду з **четвертим шлуночком** (ventriculus quartus);

- спереду з **третьім шлуночком** (ventriculus tertius).

Четвертий шлуночок (ventriculus quartus) **обмежований**:

- вгорі і знизу **верхнім мозковим парусом** (velum medullare superius);

- знизу **нижнім мозковим парусом** (velum medullare inferius).

Дном четвертого шлуночка є **ромбоподібна ямка** (fossa rhomboidea), яка займає дорсальну поверхню моста та довгастого мозку (facies dorsalis pontis et medullae oblongatae).

По боках від довгастого мозку містяться **півкулі мозочка** [HII-HX] (hemispheria cerebelli [HII-HX]), які **з'єднані** між собою **черв'яком мозочка** [I-X] (vermis cerebelli[I-X]);

Півкулі великого мозку (hemispheria cerebri) відокремлюються одна від одної **поздовжною щілиною**

**великого мозку** (fissura longitudinalis cerebri), яка йде до мозолистого тіла (corpus callosum).

Великий мозок (cerebrum) відокремлюється від мозочка (cerebellum) **поперечною щілиною великого мозку** (fissura transversa cerebri).

## ДОВГАСНИЙ МОЗОК; ЦИБУЛИНА

(myelencephalon; medulla oblongata; bulbus)

Він є продовженням спинного мозку (medulla spinalis) і має вигляд молодого цибулина, тому і називається **цибулиною** (bulbus).

Як і спинний мозок (medulla spinalis), довгастий мозок на дорсальній поверхні (facies dorsalis medullae oblongatae) має:

- **задню серединну борозну** (sulcus medianus posterior);

- дві **задньобічні борозни** (sulci posterolaterales).

На вентральній поверхні довгастого мозку (facies ventralis medullae oblongatae) проходять:

- **передня серединна щілина** (fissura mediana anterior);

- дві **передньо-бічні борозни** (sulci anterolaterales).

Між **передньою серединною щілиною** (fissura mediana anterior) і **передньобічними борознами** (sulci anterolaterales) містяться **піраміди довгастого мозку**; піраміди цибулина (pyramides medullae oblongatae; pyramides bulbi), які на межі зі спинним мозком перехрещуються, утворюючи **перехрестя пірамід** (decussatio pyramidum).

Між передньобічною та задньобічною борознами (sulci anterolateralis et posterolateralis) розміщені **оливи** (olivae).

Дорсальна поверхня довгастого мозку (facies dorsalis medullae oblongatae) утворює нижню части-

ну ромбоподібної ямки (fossa rhomboidea).

На дорсальній поверхні (facies dorsalis) нижче ромбоподібної ямки (fossa rhomboidea) чітко контуруються:

- **тонкий пучок** (fasciculus gracilis) з **тонким горбиком** (tuberculum gracile) попереду;

- **клиноподібний пучок** (fasciculus cuneatus) із **клиноподібним горбиком** (tuberculum cuneatum).

**Сіра речовина довгастого мозку** (substantia grisea medullae oblongatae) представлена:

- **нижнім оливним комплексом**; нижніми оливними ядрами (complexus olivaris inferior; nuclei olivares inferiores);

- **тонкими ядрами** (nuclei graciles);

- **клиноподібними ядрами** (nuclei cuneati);

- **центром дихання і кровообігу**;

- **ядрами IX- XII пар черепних нервів**.

**Біла речовина довгастого мозку** (substantia alba medullae oblongatae) складається з:

- **висхідних шляхів**, до складу яких входять **присередня петля** (lemniscus medialis), яка в довгастому мозку (medulla oblongata) робить перехрест (decussatio lemnisci medialis), та спинномозкова петля (lemniscus spinalis);

- **низхідних шляхів** (пірамідних шляхів);

- **сітчастої формації** (formatio reticularis).

## МІСТ (pons), або міст Варолія

Він розміщений попереду довгастого мозку (medulla oblongata), утворений потовщенням мозкової речовини, яка за допомогою **середніх мозочкових ніжок** (pedunculi cerebellares medii) сполучає мозочок (cerebellum) з мостом (pons).

Міст (pons) має:

- **вентральну поверхню** (facies ventralis), на якій проходить **основна борозна** (sulcus basilaris);

- **дорсальну поверхню** (facies dorsalis), яка утворює **верхню частину ромбоподібної ямки**.

**Сіра речовина моста** (substantia grisea pontis) складається із:

- **власних ядер мосту** (nuclei proprii pontis);

- **ядер V-VIII пар черепних нервів**.

На межі між вентральною та дорсальною части-

нами моста (pars ventralis et dorsalis pontis) лежать **ядра трапецієподібного тіла** (nuclei corporis trapezoidei), основу яких складають:

- **переднє ядро трапецієподібного тіла** (nucleus anterior corporis trapezoidei);

- **бічне ядро трапецієподібного тіла** (nucleus lateralis corporis trapezoidei);

- **присереднє ядро трапецієподібного тіла** (nucleus medialis corporis trapezoidei).

**Біла речовина моста** складається із нервових волокон, які йдуть у складі:

- **присередньої петлі** (lemniscus medialis);

- **сітчастої формації** (formatio reticularis);

- **пірамідних шляхів** (tractus pyramidales).

## МОЗОЧОК (cerebellum)

Мозочок (cerebellum) є окремою частиною головного мозку (encephalon). Разом із мостом (pons) формує задній мозок (metencephalon) і є найбільшим відділом ромбоподібного мозку (rhombencephalon), яка відділяється від кінцевого мозку (telencephalon) **поперечною щілиною великого мозку** (fissura transversa cerebri), куди заходить

намет мозочка (tentorium cerebelli).

Зверху до мозочка (cerebellum) прилягають потиличні частки великого мозку (lobi occipitales cerebri).

На нижній поверхні мозочка (facies inferior cerebelli) є широка заглибина – **долинка мозочка** (vallecula cerebelli), до якої прилягає дорсальна поверхня довгастого мозку (facies dorsalis medullae

oblongatae).

Мозочок (cerebellum) має **півкулі мозочка** (hemispheria cerebelli), які розділені між собою **поздовжньою щілиною** (fissura longitudinalis cerebelli).

Півкулі мозочка (hemispheria cerebelli) з'єднуються за допомогою **черв'яка мозочка** [I-X] (vermis cerebelli [I-X]).

Мозочок (cerebellum) складається з:

- **тіла мозочка** (corpus cerebelli);
- **клаптиково-вузликової частки** (lobus flocculonodularis). Межею між ними є **задньобічна щілина мозочка** (fissura posterolateralis).

#### Зовнішня будова мозочка

(morphologia externa cerebelli)

Мозочок має:

- **тіло мозочка** (corpus cerebelli), яке складається з:
  - двох **півкуль мозочка** (hemispheria cerebelli);
  - **черв'яка мозочка** (vermis cerebelli), який розміщений між ними;
- **долинку мозочка** (valecula cerebelli) в якій розміщений довгастий мозок (medulla oblongata);
- **черв'як мозочка** (vermis cerebelli), який має такі частини (по колу зверху донизу):
  - **язичок мозочка** (lingula cerebelli);
  - **вершину** (culmen);
  - **схил** (declive);
  - **листок черв'яка** (folium vermis);
  - **горб** (tuber);
  - **піраміду** (pyramis);
  - **вузлик** (nodulus);
- **щілини мозочка** (fissurae cerebelli), які є численними і різними за глибиною; вони пронизують півкулі мозочка (hemispheria cerebelli) та черв'як мозочка (vermis cerebelli). Є такі щілини:
  - **горизонтальна щілина** (fissura horizontalis), яка поділяє мозочок на:
    - **вентральну частину** (pars ventralis);
    - **дорсальну частину** (pars dorsalis);
  - **міжпівмісяцева щілина** (fissura intersemilunaris);
  - **задня верхня щілина** (fissura posterior superior);
  - **задньобічна щілина** (fissura posterolateralis);
  - **передпірамідна щілина** (fissura prepyramidalis);
  - **друга щілина** (fissura secunda).

**Листки мозочка** (folia cerebelli) розміщені між щілинами мозочка.

**Щілини мозочка** (fissurae cerebelli) поділяють мозочок (cerebellum) на такі **частки** і **часточки**:

1 **Передню частку мозочка** (lobus cerebelli anterior), що відділена від задньої частки мозочка (lobus cerebelli posterior) **першою щілиною** (fissura prima) і складається з:

- **часточок черв'яка** (lobuli vermis), до яких належать:
  - **язичок мозочка** (lingula cerebelli);
  - **центральна часточка** (lobulus centralis);
  - **вершина** (culmen);
  - **часточок півкуль**, до яких належать:
    - **крило центральної часточки** (ala lobuli centralis);
    - **передня чотирикутна часточка** (lobulus quadrangularis anterior).

Передня частка мозочка майже повністю складається з **передньої чотирикутної часточки** (lobulus quadrangularis anterior), що доповнена спереду **цен-**

**тральною часточкою** (lobulus centralis), яка представлена **крилами центральної часточки** (alae lobuli centralis).

Передня чотирикутна часточка (lobulus quadrangularis anterior) має:

- **задню частину**; дорсальну частину (pars posterior; pars dorsalis);
- **передню частину**; вентральну частину (pars anterior; pars ventralis).

Передня частка мозочка (lobus cerebelli anterior) належить до **давнього мозочка** (paleocerebellum), отримує волокна пропріоцептивної чутливості від спинномозково-мозочкових шляхів, і тому має ще назву – **спинномозкомозочок** (spinocerebellum), який підтримує тонус м'язів, контролює сили гравітації та інерції.

2 **Задню частку мозочка** (lobus cerebelli posterior), яка є більшою частиною нового мозочка (neocerebellum).

До задньої частки мозочка (lobus cerebelli posterior) йдуть мостомозочкові волокна (fibrae pontocerebellares) від ядер мосту (nuclei pontis), тому ця частка ще називається **мостомозочок** (pontocerebellum), який забезпечує тонку синхронізацію м'язового тонусу при свідомих рухах.

До складу задньої частки мозочка (lobulus cerebelli posterior) належать (зверху вниз):

- **часточки півкуль**, до яких належать:
  - **проста часточка**, або задня чотирикутна часточка (lobulus simplex; lobulus quadrangularis posterior);
  - **верхня півмісяцева часточка** (lobulus semilunaris superior);
  - **нижня півмісяцева часточка** (lobulus semilunaris inferior);
- **присерединна часточка**; тонка часточка (lobulus paramedianus; lobulus gracilis);
- **двочеревцева часточка** (lobulus biventer);
- **мигдалик мозочка** (tonsilla cerebelli).

Є **часточки черв'яка** (lobuli vermis), до яких відносять:

- **схил** (declive);
- **листок черв'яка** (folium vermis);
- **піраміду** (pyramis);
- **горб** (tuber);
- **язичок** (uvula).

3 **Клаптиково-вузликову частку** (lobus flocculonodularis), яка філогенетично належить до стародавнього мозочка (archicerebellum).

Ця частка (lobus flocculonodularis) функціонально пов'язана з присінковими ядрами VIII пари черепних нервів за допомогою **присінково-мозочкових волокон** (fibrae vestibulocerebellares), ще називається **присінко-мозочком** (vestibulocerebellum), розміщена знизу мозочка під задньобічною щілиною (fissura posterolateralis) та забезпечує рівновагу тіла людини.

Клаптиково-вузликова частка (lobus flocculonodularis) складається з:

- **клаптика** (flocculus);
- **вузлика** (nodulus);
- **ніжки клаптика** (pedunculus flocculi), яка з'єднує клаптик з вузликом.

### **Внутрішня будова мозочка** (morphologia interna cerebelli)

Біла речовина мозочка оточена корою та розділена на периферії численними різної глибини борознами, тому на стріловому (сагітальному) розрізі нагадує гілку дерева – дерево життя (albor vitae).

Мозочок (cerebellum) ззовні вкритий шаром сірої речовини – **корою мозочка** (cortex cerebelli), в якій розміщені **листки мозочка** (folia cerebelli), що відокремлені між собою **щілинами мозочка** (fissurae cerebelli).

Сіра речовина мозочка є скупченням сірої речовини у товщі мозкового тіла (corpus medullare cerebelli) і складається з чотирьох пар таких ядер:

- **зубчастого ядра; бічного ядра мозочка** (nucleus dentatus; nucleus lateralis cerebelli);

- **переднього міжпозиційного ядра; кіркоподібного ядра** (nucleus interpositus anterior; nucleus emboliformis), яке закриває ворота зубчастого ядра (hilum nuclei dentati);

- **заднього міжпозиційного ядра; кулястого ядра** (nucleus interpositus posterior; nucleus globosus);

- **ядра вершини (шатра); присереднього ядра мозочка** (nucleus fastigii; nucleus medialis cerebelli).

Біла речовина мозочка складає основну масу мозочка і називається **мозковим тілом мозочка** (corpus medullare cerebelli).

Мозочок має три пари **мозочкових ніжок** (pedunculi cerebellares), які з'єднують його з іншими відділами головного мозку (encephalon):

- **середні мозочкові ніжки** (pedunculi cerebellares medii), що з'єднують мозочок (cerebellum) з мостом (pons);

- **верхні** (передні) **мозочкові ніжки** (pedunculi cerebellares superiores), що з'єднують мозочок (cerebellum) з покривом середнього мозку (tectum mesencephali);

- **нижні** (задні) **мозочкові ніжки** (pedunculi cerebellares inferiores), що з'єднують мозочок (cerebellum) з довгастим мозком (medulla oblongata).

### **ПЕРЕШІЙОК РОМБОПОДІБНОГО МОЗКУ** (isthmus rhombencephali)

Це найвузше місце стовбура головного мозку (truncus encephali). Він розміщений між заднім мозком (metencephalon) і середнім мозком (mesencephalon).

До нього належать:

- **верхні мозочкові ніжки** (pedunculi cerebellares superiores);

- **верхній мозковий парус** (velum medullare superius), що натягнутий між верхніми мозочковими

Філогенетично мозочок поділяють на:

- **стародавній мозочок** (archicerebellum), до якого належать:

- а) **клаптико-вузликова частка** (lobus flocculonodularis);

- б) **язичок мозочка** (uvula; lingula cerebelli);

- в) **ядро вершини; ядро шатра; присереднє ядро мозочка** (nucleus fastigii; nucleus medialis cerebelli).

Стародавній мозочок (archicerebellum) забезпечує рівновагу тіла людини;

- **давній мозочок** (paleocerebellum), до якого належать:

- а) **передня частка мозочка** (lobus cerebelli anterior);

- б) **вершина** (culmen);

- в) **піраміда** (pyramis);

- г) **язичок** (uvula);

- д) **переднє міжпозиційне ядро; кіркоподібне ядро** (nucleus interpositus anterior; nucleus emboliformis);

- є) **заднє міжпозиційне ядро; кулясте ядро** (nucleus interpositus posterior; nucleus globosus).

Давній мозочок (paleocerebellum) підтримує тонус м'язів, а під час рухів урахує сили гравітації та інерції;

- **новий мозочок** (neocerebellum) – до нього належить решта часток мозочка із зубчастим ядром; бічним ядром мозочка (nucleus dentatus; nucleus lateralis cerebelli).

Новий мозочок (neocerebellum) координує та регулює рухи людини.

У цілому мозочок відіграє важливу роль у підтримці рівноваги тіла та координації рухів, він є одним із вищих автономних (вегетативних) центрів.

Тобто мозочок становить центр рефлекторної координації м'язових скорочень, які служать для підтримування рівноваги, особливо при статично-локомоторних актах; крім того, він координує роботу окремих м'язів при складних рухових актах, пов'язаних з пересуванням тіла в просторі, а також кожного м'яза окремо.

ніжками (pedunculi cerebellares superiores);

- **трикутник петлі** (trigonum lemnisci).

**Трикутник петлі** (trigonum lemnisci) обмежований:

- **ручками нижнього горбика** (brachia colliculi inferioris);

- **верхніми мозочковими ніжками** (pedunculi cerebellares superiores);

- **ніжками мозку** (pedunculi cerebri).

### **ЧЕТВЕРТИЙ ШЛУНОЧОК** (ventriculus quartus)

Він є похідним порожнини **ромбоподібного мозку** (rhombencephalon) і має:

- **ромбоподібну ямку** (fossa rhomboidea), яка є передньою стінкою четвертого шлуночка (за старою

номенклатурою (PNA) – дном четвертого шлуночка);

- **покрив четвертого шлуночка** (tegmen ventriculi quarti), який є задньою стінкою четвертого шлуночка (його називали дахом четвертого шлуночка).

### **РОМБОПОДІБНА ЯМКА** (fossa rhomboidea)

Ромбоподібна ямка (fossa rhomboidea) лежить на дорсальній поверхні довгастого мозку та моста (facies dorsalis medullae oblongatae et pontis) і обмежена:

- вгорі – **верхніми мозочковими ніжками**

(pedunculi cerebellares superiores);

- знизу – **нижніми мозочковими ніжками** (pedunculi cerebellares inferiores).

Посередині ромбоподібної ямки (fossa rhomboidea) проходить **серединна борозна** (sulcus

medianus), яка поділяє ямку на праву та ліву симетричні половини.

Уздовж серединної борозни (sulcus medianus) з боків розміщується парне **присереднє підвищення** (eminentia medialis), у верхній частині якого виступає **лицевий горбик** (colliculus facialis).

У нижній частині ромбоподібної ямки (fossa rhomboidea) утворюються:

- **трикутник блукаючого нерва**; блукаючий трикутник (trigonum nervi vagi; trigonum vagale), він розміщений збоку;

- **трикутник під'язикового нерва** (trigonum nervi hypoglossi), розміщений присередньо.

На межі між мостом (pons) і довгастим мозком

## ПРОЕКЦІЯ ЯДЕР ЧЕРЕПНИХ НЕРВІВ НА РОМБОПОДІБНУ ЯМКУ

На ромбоподібну ямку (fossa rhomboidea) проєктуються ядра V-XII пар черепних нервів, які розміщені в товщі моста та довгастого мозку.

Рухові ядра черепних нервів проєктуються на ромбоподібну ямку в присередніх її частинах.

Чутливі ядра проєктуються на ромбоподібну ямку в бічних її частинах.

Парасимпатичні (автономні) ядра проєктуються на ромбоподібну ямку між руховими та чутливими ядрами, ближче до рухових ядер.

На поверхню ромбоподібної ямки проєктуються ядра таких черепних нервів (зверху вниз):

**Трійчастий нерв [V]** (nervus trigeminus [V]), змішаний нерв.

Він має:

- **рухове ядро трійчастого нерва** (nucleus motorius nervi trigemini), розміщене в дорсальній частині моста досередини від чутливих ядер;

- **головне (мостове) ядро трійчастого нерва** (nucleus principalis nervi trigemini), яке є **чутливим** і розміщене в дорсолатеральній частині верхнього відділу моста;

- **середньомозкове ядро трійчастого нерва** (nucleus mesencephalicus nervi trigemini), що є **чутливим** і розміщене в покриві середнього мозку поруч із водопроводом середнього мозку;

- **спинномозкове ядро трійчастого нерва** (nucleus spinalis nervi trigemini), що є **чутливим** і **залягає** вздовж довгастого мозку та заходить у верхні (I-V) сегменти спинного мозку.

Усі чутливі ядра трійчастого нерва мають спільну ділянку проєкції у блакитному місці ромбоподібної ямки (locus caeruleus).

**Відвідний нерв [VI]** (nervus abducens [VI]), руховий нерв.

Він має єдине **рухове ядро**:

- **ядро відвідного нерва** (nucleus nervi abducens), що проєктується на лцевий горбик (colliculus facialis).

**Лицевий нерв [VII]** (nervus facialis [VII]), змішаний нерв.

Він має єдине рухове ядро:

- **ядро лицевого нерва** (nucleus nervi facialis), що розміщене назовні лицевого горбика (colliculus facialis).

У складі лицевого нерва знаходиться **проміжний нерв** (nervus intermedius), або Врісбергів нерв

(medulla oblongata) у ромбоподібній ямці (fossa rhomboidea) поверхнево проходять **мозкові смуги четвертого шлуночка** (striae medullares ventriculi quarti), які виходять з **бічних закутків ромбоподібної ямки** (recessus laterales fossae rhomboideae) і заглиблюються в серединну борозну. Вони є аксонами нейронів заднього (дорсального) завиткового (слухового) ядра.

Частина ромбоподібної ямки (fossa rhomboidea), яка розміщується біля бічних закутків (recessus laterales), називається **присінковим полем** (area vestibularis).

На ромбоподібну ямку (fossa rhomboidea) проєктуються ядра V-XII пар черепних нервів.

(**nervus Wrisbergii [XIII пара]**).

**Проміжний нерв** (nervus intermedius) має:

- **ядро самотнього шляху** (nucleus tractus solitarius), що є **чутливо-смаковим ядром** і розміщене збоку від межової борозни. Воно видовжене від середини ромбоподібної ямки аж до пірамід довгастого мозку. Це ядро є спільним для VII, IX, X пар черепних нервів;

- **верхнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius superior), яке є **парасимпатичним** (автономним) **ядром** і розміщене в дорсальній частині моста нижче та досередини від ядра лицевого нерва.

- **сльозове ядро** (nucleus lacrimalis), яке є **парасимпатичним** (автономним) **ядром** і розміщене дещо нижче верхнього слиновидільного ядра.

### Присінково-завитковий нерв [VIII]

(nervus vestibulocochlearis [VIII]), чутливий нерв

Він складається з двох частин:

- **завиткового нерва** (nervus cochlearis), або завиткової частини;

- **присінкового нерва** (nervus vestibularis), або присінкової частини.

**Завитковий нерв** (nervus cochlearis) має:

- **переднє завиткове ядро** (nucleus cochlearis anterior);

- **заднє завиткове ядро** (nucleus cochlearis posterior).

Ці ядра є **чутливими** та проєктуються на поверхню бічних закутків ромбоподібної ямки збоку від присінкового поля.

**Присінковий нерв** (nervus vestibularis) має:

- **присереднє присінкове ядро** (nucleus vestibularis medialis), або ядро Швальбе;

- **бічне присінкове ядро** (nucleus vestibularis lateralis), або ядро Дейтерса;

- **верхнє присінкове ядро** (nucleus vestibularis superior), або ядро Бехтерева;

- **нижнє присінкове ядро** (nucleus vestibularis inferior), або ядро Роллера.

Ці ядра є чутливими і проєктуються на поверхню присінкового поля ромбоподібної ямки досередини від завиткових ядер.

### Язико-глотковий нерв [IX]

(nervus glossopharyngeus [IX]), змішаний нерв

Він має:

- **подвійне ядро** (nucleus ambiguus), яке є **руховим ядром** і проєкується на рівні нижньої ямки



ромбоподібної ямки. Це ядро є спільним для IX, X та XI пар черепних нервів;

- **ядро одинокого шляху** (nucleus tractus solitarii), яке є **чутливо-смаковим ядром** і проєкується збоку від межової борозни, воно видовжене від середини ромбоподібної ямки аж до пірамід довгастого мозку. Це ядро є спільним для VII, IX, X пар черепних нервів. Нейрони, що належать язико-глотковому нерву, займають середню третину ядра одинокого шляху;

- **нижнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius inferior), що є **парасимпатичним** (автономним) **ядром** і проєкується на присередньому підвищенні в нижньому трикутнику ромбоподібної ямки.

#### Блукаючий нерв [X]

(nervus vagus [X]), змішаний нерв

Він має:

- **подвійне ядро** (nucleus ambiguus), що є **руховим ядром** і проєкується в ділянці нижньої ямки ромбоподібної ямки. Це ядро є спільним для IX, X, XI пар черепних нервів;

- **ядро одинокого шляху** (nucleus tractus solitarii), що є **чутливо-смаковим ядром** і проєкується збоку від межової борозни, воно видовжене від середини ромбоподібної ямки до пірамід довгастого мозку. Це ядро є спільним для VII, IX, X пар черепних нервів;

- **заднє ядро блукаючого нерва** (nucleus posterior nervi vagi), що є **парасимпатичним ядром**, яке проєкується в ромбоподібній ямці в трикутнику блукаючого нерва в нижній частині ромбоподібної ямки.

#### Додатковий нерв [XI]

(nervus accessorius [XI]), руховий нерв

Він має:

- **спинномозкове ядро додаткового нерва** (nucleus spinalis nervi accessorii), яке є **руховим** за функцією і розміщене в передніх рогах шести верхніх шийних сегментів спинного мозку;

- **черепне ядро додаткового нерва** (nucleus cranialis nervi accessorii), або **подвійне ядро** (nucleus ambiguus), яке є **руховим** і проєкується в ділянці нижньої ямки ромбоподібної ямки.

#### Під'язиковий нерв [XII]

(nervus hypoglossus [XII]), руховий

Він має:

- одне **рухове ядро під'язикового нерва** (nucleus nervi hypoglossi), яке проєкується на нижній кут ромбоподібної ямки в трикутнику під'язикового нерва. Це ядро прилягає до сітчастої формації і продовжується до рівня II шийного сегмента спинного мозку.

### ПОКРИВ ЧЕТВЕРТОГО ШЛУНОЧКА

(tegmen ventriculi quarti),

або дах четвертого шлуночка

Він утворений:

- **верхнім мозковим парусом** (velum medullare superius);

- **нижнім мозковим парусом** (velum medullare inferius);

- **судинним прошарком** (tela choroidea), або судинною основою IV шлуночка, яка доповнює нижній мозковий парус (velum medullare inferius). У товщі судинної основи міститься **судинне сплетення** (plexus choroideus), яке продукує спинномозкову рідину.

**Покрив четвертого шлуночка** (tegmen ventriculi quarti) містить три отвори:

- **серединний отвір**; отвір Маженді (apertura mediana; apertura Magendi), він непарний і розміщений у нижньому куті нижнього мозкового паруса (angulus inferior veli medullaris inferioris);

- **бічний отвір**; отвір Лушки (apertura lateralis ventriculi quarti; foramen Luschkae), він є парним і розміщений у бічних закутках нижнього мозкового паруса (recessus lateralis veli medullaris inferioris).

**Четвертий шлуночок** (ventriculus quartus) сполю-

чається через:

- **водопровід середнього мозку; водопровід мозку** (aqueductus mesencephali; aqueductus cerebri) з **третім шлуночком** (ventriculus tertius);

- **серединний отвір** (apertura mediana) з **підпавутинним простором головного та спинного мозку** (spatium subarachnoideum encephali et medullae spinalis);

- **бічні отвори** (aperturae laterales) з **підпавутинним простором головного та спинного мозку** (spatium subarachnoideum encephali et medullae spinalis);

- **отвір, який розміщений під засувкою** (obex) із **центральною каналом спинного мозку** (canalis centralis medullae spinalis). Засувка є невеликою пластинкою білої речовини, що перекидається у поперечному напрямку над верхнім кінцем задньої серединної борозни між лівим та правим тонкими пучками довгастого мозку (fasciculi graciles medullae oblongatae).

### СЕРЕДНІЙ МОЗОК (mesencephalon)

anterior pontis).

До нього належать:

- **покрівля середнього мозку** (tectum mesencephali);

- **ніжки мозку** (crura cerebri; pedunculi cerebri);

- **водопровід середнього мозку; водопровід мозку** (aqueductus mesencephali; aqueductus cerebri).

Межі середнього мозку чітко виражені з вентральної поверхні стовбур мозку:

- передньою межею є **зорове перехрестя** (chiasma opticum);

- задньою межею є **передній край моста** (margo

#### Покрівля середнього мозку

(tectum mesencephali)

Поверхнева (дорсальна) частина покрівлі середнього мозку (tectum mesencephali) є нерівною, розміщена над водопроводом середнього мозку (aqueductus mesencephali) і представлена:

- **пластинкою покрівлі; чотиригорбковою пластинкою** (lamina tecti; lamina quadrigemina), яка має чотири підвищення, що відокремлені одне від одного двома борозками, розділяючи покрівлю на:

- два **верхні горбики** (colliculi superiores);

- два **нижні горбики** (colliculi inferiores).

Ядра правого і лівого верхніх горбиків **з'єднуються** між собою **спайкою верхніх горбиків** (commissura colliculorum superiorum), а ядра правого і лівого нижніх горбиків – **спайкою нижніх горбиків** (commissura colliculorum inferiorum).

У людини **верхні горбики** (colliculi superiores), **ручки верхніх горбиків** та **бічні колінчасті тіла** входять до складу **підкіркових центрів зору**, а **нижні горбики**, **ручки нижніх горбиків** та **присередні колінчасті тіла** входять до складу **підкіркових центрів слуху**.

Від цих горбиків у бічному напрямку відходять потовщення у вигляді валика – **ручки горбика** (brachium colliculi), які є:

- **ручкою верхнього горбика** (brachium colliculi superioris);

- **ручкою нижнього горбика** (brachium colliculi inferioris).

Верхні і нижні горбики відокремлені між собою **поперечною борозною**, а праві та ліві горбики – **поздовжною борозною**.

Ручки від верхніх горбиків закінчуються в **бічному колінчастому тілі** (corpus geniculatum laterale).

Ручки від нижніх горбиків закінчуються в **присередньому колінчастому тілі** (corpus geniculatum mediale).

**Колінчасті тіла** (corpora geniculata) є **складовою проміжного мозку** (diencephalon).

Позаду від ручки нижнього горбика (brachium colliculi inferioris), попереду від верхньої мозочкової ніжки (pedunculus cerebellaris superior) і досередини від ніжки мозку розміщений трикутник петлі (trigonum lemnisci), в товщі якого проходять слухові нервові волокна **бічної петлі** (lemniscus lateralis).

Між правим і лівим верхніми горбиками у верхній (передній) частині поздовжньої борозни є ложе для **шишкоподібної залози**; епіфіза (glandula pinealis), а в нижній (задній) частині цієї борозни починається **вздушка верхнього мозкового паруса** (frenulum veli medullaris superioris).

До **підкіркових центрів зору** належать:

- **верхні горбики** (colliculi superiores);

- **ручки верхніх горбиків** (brachia colliculorum superiorum);

- **бічні колінчасті тіла** (corpora geniculata lateralia).

До **підкіркових центрів слуху** належать:

- **нижні горбики** (colliculi inferiores);

- **ручки нижніх горбиків** (brachia colliculorum inferiorum);

- **присередні колінчасті тіла** (corpora geniculata medialis).

### **Ніжки мозку** (crura cerebri)

Федеративний комітет з анатомічної термінології визнав термін "**crus cerebri**" – **ніжка мозку** кращим терміном, ніж "**pedunculus cerebri**", оскільки він є більш зрозумілим.

Це товсті мозкові тяжі, які відходять від мосту і прямують наперед до півкуль великого мозку.

Між ніжками мозку розміщена глибока **міжніжкова ямка** (fossa interpeduncularis), на дні якої знаходиться **задня пронизана речовина** (substantia perforata posterior).

Із **борозни окорухового нерва** (sulcus nervi oculomotorii), яка є на присередній поверхні кожної ніжки, виходить окоруховий нерв.

На горизонтальному поперечному розрізі кожна ніжка розділена **чорною речовиною** (substantia nigra) на:

- **покрив середнього мозку** (tegmentum mesencephali) – задня частина;

- **основу ніжки** (basis pedunculi) – передня частина.

**Чорна речовина** (substantia nigra), забарвлення якої спричинене пігментом меланіном, що міститься в її нервових клітинах, поділяється на такі частини:

- **щільну та бічну частини** (pars compacta et lateralis);

- **зачервоноядерну частину** (pars retrorubralis);

- **сітчасту частину** (pars reticularis).

**Покрив середнього мозку** (tegmentum mesencephali) розміщений між чорною речовиною (substantia nigra), яка відділяє його від основ ніжок мозку (bases pedunculorum cerebri), та умовною площиною, що проходить через водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) і відділяє його від покрівлі середнього мозку (tectum mesencephali). У ньому розміщені скупчення сірої та білої речовин.

У покриві середнього мозку (tegmentum mesencephali) розміщені такі основні **ядра середнього мозку**:

- **червоне ядро** (nucleus ruber), яке розміщене дорсально від присередньої частини чорної речовини і простягається від гіпоталамуса (hypothalamus) до рівня нижніх горбиків пластинки покрівлі (colliculi inferiores laminae tecti);

- **рухове ядро окорухового нерва** (nucleus nervi oculomotorii), яке міститься на рівні верхніх горбиків (colliculi superiores);

- **додаткове ядро окорухового нерва** (nucleus accessorius nervi oculomotorii), або ядро Якубовича, що є парасимпатичним ядром III пари черепних нервів, яке розміщене вентрально від ядра окорухового нерва;

- **рухове ядро блокового нерва** (nucleus nervi trochlearis), яке міститься на рівні нижніх горбиків (colliculi inferiores).

Покрив середнього мозку (tegmentum mesencephali) містить також **сітчасту речовину**; сітчасту формацію (formatio reticularis), в якій розміщені такі **сітчасті ядра** (nuclei reticulares):

- **клиноподібне ядро** (nucleus cuneiformis);

- **підклиноподібне ядро** (nucleus subcuneiformis);

- **ніжко-мостове покривне ядро** (nucleus tegmentalis pedunculopontinus);

- **приніжкове ядро** (nucleus parapeduncularis).

Отже, **сітчаста формація ніжок мозку** (formatio reticularis crurum cerebri) складається з груп нейронів, дифузно розміщених між чорною речовиною (substantia nigra) та водопроводом середнього мозку (aqueductus mesencephali), які складають **сітчасті ядра** (nuclei reticulares).

У білій речовині покриву середнього мозку (tegmentum mesencephali) проходять:

- **присередня петля** (lemniscus medialis);

- **бічна петля** (lemniscus lateralis);

- **трийчаста петля** (lemniscus trigeminalis);
- **присередній поздовжній пучок** (fasciculus longitudinalis medialis);
- **задній** (дорсальний) **поздовжній пучок** (fasciculus longitudinalis posterior; fasciculus longitudinalis dorsalis);

- **центральний покривний шлях** (tractus tegmentalis centralis), який є одним з головних низхідних екстрапірамідних шляхів стовбура головного мозку (truncus encephali).

**Основа ніжки** (basis pedunculi) утворена провідними шляхами, які йдуть від кори великого мозку до мосту, довгастого мозку і спинного мозку (**низхідні провідні шляхи**).

До них належать:

- **кірково-спинномозковий шлях** (tractus corticospinalis), або **пірамідний шлях** (tractus pyramidalis), до якого входять:

- а) **кірково-спинномозкові волокна** (fibrae corticospinales);

- б) **кірково-ядерні волокна** (fibrae corticonucleares);

- **кірково-мостовий шлях** (tractus corticopontinus), до якого входять:

- а) **лобово-мостові волокна** (fibrae frontopontinae);

- б) **потилично-мостові волокна** (fibrae occipitopontinae);

- в) **тім'яно-мостові волокна** (fibrae parietopontinae);

- г) **скронево-мостові волокна** (fibrae temporopontinae);

- д) **кірково-сітчасті волокна** (fibrae corticoreticulares).

**Чорна речовина** (substantia nigra), **сітчаста речовина** (formatio reticularis) і **червоне ядро** (nucleus ruber) функціонально належать до **екстрапірамідної системи**, яка підтримує тонус скелетних м'язів та керує несвідомими автоматичними рухами.

Отже, середній мозок містить:

- **підкіркові центри слуху і зору**, важливі **екстрапірамідні ядра, ядра окорухових нервів** (III та IV пари черепних нервів);
- усі **висхідні та низхідні проєкційні шляхи**, які зв'язують кору головного мозку з нижчез розміщеними відділами центральної нервової системи;
- **пучки білої речовини**, які зв'язують середній мозок з іншими відділами центральної нервової системи.

**Водопровід середнього мозку; водопровід мозку; водопровід Сільвія** (aqueductus mesencephali; aqueductus cerebri; aqueductus Sylvii)

Це вузький канал, який вистелений епендимною, з'єднує III шлуночок з IV шлуночком і оточений **центральною сірою речовиною** (substantia grisea centralis).

Він містить спинномозкову рідину і має **отвір водопроводу середнього мозку**; отвір водопроводу мозку (apertura aqueductus mesencephali; apertura aqueductus cerebri), через який сполучається з IV шлуночком.

Водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) є **порожниною середнього мозку** і через нього проходить межа між ніжками мозку (pedunculi cerebri) та покривом середнього мозку (tegmentum mesencephali).

Він містить спинномозкову рідину і має **отвір водопроводу середнього мозку**; отвір водопроводу мозку (apertura aqueductus mesencephali; apertura aqueductus cerebri), через який сполучається з IV шлуночком.

Водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) є **порожниною середнього мозку** і через нього проходить межа між ніжками мозку (pedunculi cerebri) та покривом середнього мозку (tegmentum mesencephali).

Водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) є **порожниною середнього мозку** і через нього проходить межа між ніжками мозку (pedunculi cerebri) та покривом середнього мозку (tegmentum mesencephali).

## СІТЧАСТІ ЯДРА (nuclei reticulares),

або **СІТЧАСТА ФОРМАЦІЯ** (formatio reticularis),

чи **РЕТИКУЛЯРНА ФОРМАЦІЯ** (formatio reticularis)

Це будь-яка сукупність кількох дифузних сіток із клітин та нервових волокон у спинному мозку та у стовбурі головного мозку (truncus encephali), які утворюють сітку.

**Сітчаста формація** (formatio reticularis) пов'язана з:

- усіма органами чуття (organa sensuum);
- руховими та чутливими ділянками (regiones motoriae et sensoriae):
- кори великого мозку (cortex cerebri);
- таламуса (thalamus);
- гіпоталамуса (hypothalamus);
- спинного мозку (medulla spinalis).

**Сітчаста формація** (formatio reticularis) регулює:

- рівень збудливості і тонус різних відділів центральної нервової системи, включаючи кору великого мозку;

- бере участь у регуляції рівня свідомості, емоцій, вегетативних функцій, цілеспрямованих рухів.

Сітчаста формація, за І. П. Павловим, – це **друга неспецифічна аферентна нервова система**.

До ядер ретикулярної формації належать:

- **сітчасті ядра** (nuclei reticulares) довгастого мозку, мосту та середнього мозку;

- **ядра шва** (nuclei raphes) довгастого мозку, мосту та середнього мозку;

## ПРОМІЖНИЙ МОЗОК (diencephalon)

За новою Міжнародною анатомічною номенклатурою проміжний мозок поділяється на:

- **епіталамус** (epithalamus);
- **таламус**, горб (thalamus);
- **субталамус** (subthalamus);
- **метаталамус** (metathalamus);
- **гіпоталамус** (hypothalamus).

Із філогенетичної точки зору (найбільш поширений термін у вітчизняних підручниках) проміжний

мозок **поділяється** на:

1 **Таламічний мозок** (thalamencephalon), або таламічну ділянку, який є філогенетично молодшим і є центром аферентних шляхів (має іншу назву – **дорсальна частина проміжного мозку**).

Таламічний мозок поділяється на:

- таламус (thalamus);
- епіталамус (epithalamus);
- метаталамус (metathalamus).

**2 Гіпоталамус** (hypothalamus), що є філогенетично старішим. Він є вищим вегетативним центром.

### **Таламус; горб** (thalamus)

Це парний утвір, який складається переважно із сірої речовини.

Спереду на таламусі (thalamus) розміщується **передній горбик таламуса** (tuberculum anterius thalami).

Ззаду таламус (thalamus) закінчується розширенням, яке називається **подушкою таламуса** (pulvinar thalami).

Присередні поверхні правого та лівого таламусів з'єднуються між собою **міжталамічним злипанням** (adhesio interthalamica).

**Сіра речовина таламуса** (substantia grisea thalami) формує специфічні **ядра таламуса** (nuclei thalami), які розмежовані **бічною мозковою пластинкою** (lamina medullaris lateralis) та **присередньою мозковою пластинкою** (lamina medullaris medialis) на такі основні групи ядер:

- **передню групу** (nuclei anteriores);
- **присередню групу** (nuclei mediales);
- **передньобічну групу** (nuclei ventrolaterales);
- **задню групу** (nuclei posteriores);
- **групи ядер ретикулярної формації** (nuclei reticulares thalami).

У ділянці подушки таламуса розміщені **подушкові ядра** (nuclei pulvinares).

За сучасною Міжнародною анатомічною номенклатурою ядра таламуса поділяються на:

- **передні ядра таламуса** (nuclei anteriores thalami);
- **дорсальні ядра таламуса** (nuclei dorsales thalami);
- **внутрішньопластинкові ядра таламуса** (nuclei intralaminares thalami);
- **присередні ядра таламуса** (nuclei mediales thalami);
- **серединні ядра таламуса** (nuclei mediani thalami);
- **задні ядра таламуса** (nuclei posteriores thalami);
- **сітчасте ядро таламуса** (nucleus reticularis thalami);
- **вентральні ядра таламуса** (nuclei ventrales thalami).

Функція таламуса: в ньому розміщені всі (крім нюхового, смакового і слухового) чутливі підкіркові центри, тобто вся інформація (окрім нюхової, смакової та слухової), що прямує до кори головного мозку, обов'язково проходить через таламус.

### **Метаталамус** (metathalamus)

Він розміщений під подушкою таламуса (pulvinar thalami) і складається з:

- **бічного колінчастого тіла** (corpus geniculatum laterale), або підкіркового центру зору, що з'єднується позаду з верхніми горбиками пластинки покрівлі середнього мозку за допомогою ручок цих горбиків;
- **присереднього колінчастого тіла** (corpus geniculatum mediale), або підкіркового центру слуху, що з'єднується з нижніми горбиками пластинки покрівлі середнього мозку за допомогою ручок цих горбиків.

У колінчастих тілах містяться такі **ядра**:

- **дорсальне ядро бічного колінчастого тіла** (nucleus dorsalis corporis geniculati lateralis);

- **вентральне ядро бічного колінчастого тіла; передколінчасте ядро** (nucleus ventralis corporis geniculati lateralis; nucleus pregeniculatus);

- **ядра присереднього колінчастого тіла** (nuclei corporis geniculati medialis).

### **Епіталамус** (epithalamus)

Він розміщений позаду таламуса (thalamus). До нього належать:

- **шишкоподібна залоза** (glandula pinealis), яка лежить між верхніми горбиками пластинки середнього мозку і належить до залоз внутрішньої секреції;

- **повідці** (habenulae), що є парним продовженням дозду мозкової стрічки таламуса і з'єднують правий та лівий таламус з шишкоподібною залозою;

- **повідцевий трикутник** (trigonum habenulare), що розміщений у задній частині повідців у місці зрощення повідців з правою та лівою мозковими стрічками таламуса. Цей трикутник відмежований від подушки таламуса повідцевою борозною (sulcus habenularis);

- **спайка повідців** (commissura habenularum), що утворена передніми відділами повідців перед входженням у шишкоподібну залозу. За допомогою повідців залоза з'єднується з присередньою поверхнею правого та лівого таламусів;

- **задня спайка**; епіталамічна спайка (commissura posterior; commissura epithalamica), що розміщена під спайкою повідців і з'єднує між собою найближчі ділянки півкуль великого мозку (комісуральні волокна);

- **підспайковий орган** (organum subcomissurale), який розміщений під задньою спайкою і об'єднує групу епендимних клітин, що містяться у стінці третього шлуночка.

### **Гіпоталамус** (hypothalamus)

Він об'єднує структури, що розміщені під **гіпоталамічною борозною** (sulcus hypothalamicus) і згідно зі старою Базельською анатомічною номенклатурою складається із:

- **зорової частини гіпоталамуса** (pars optica hypothalami) – передньої частини, яка формується за рахунок кінцевого мозку (telencephalon);

- **нюхової частини гіпоталамуса** (pars olfactoria hypothalami) – задньої частини, яка формується за рахунок проміжного мозку (diencephalon).

До **зорової частини гіпоталамуса**; передньої частини гіпоталамуса (pars optica hypothalami) належать:

- **сірий горб** (tuber cinereum);
- **нейрогіпофіз** (neurohypophysis), який має:
- **лійку** (infundibulum);
- **нервову частину** (pars nervosa);
- **зорове перехрестя** (chiasma opticum);
- **зоровий шлях** (tractus opticus).

**Сірий горб** (tuber cinereum) розміщений:

- між сосочковими тілами (corpora mamillaria) **позаду** і зоровим перехрестям (chiasma opticum) **попереду**;

- з **боків** він обмежований зоровими шляхами (tractus optici).

Сірий горб (tuber cinereum) утворений тонкою

сірою пластинкою, яка продовжується:

- **назад у задню пронизану речовину** (substantia perforata posterior);

- **наперед у кінцеву пластину сірого горба** (lamina terminalis tuberis cinerei), яка замикає кінець поздовжньої щілини великого мозку (fissura longitudinalis cerebri);

- **збоку** переходить у **плащ півкуль великого мозку** (pallium hemisphericum cerebri).

Звужуючись донизу, сірий горб (tuber cinereum) переходить у лійку (infundibulum).

**Нейрогіпофіз**; задня частка (neurohypophysis; lobus posterior) є задньою часткою гіпофіза і складається з:

- **лійки** (infundibulum);

- **нервової частки**; нервової частини (lobus nervosus; pars nervosa).

Лійка (infundibulum) є продовженням сірого горба (tuber cinereum). Її нижній кінець не має просвіту і з'єднується з гіпофізом (hypophysis).

По лійці (infundibulum) у складі **гіпоталамо-гіпофізарного шляху** гормони вазопресин і окситоцин потрапляють у нервову частку нейрогіпофіза (pars nervosa neurohypophysis), звідки ці гормони потрапляють у кров.

Нервова частка нейрогіпофіза (pars nervosa neurohypophysis) представлена аксонами нейронів, тіла яких розміщені у надзоровому та пришуночковому ядрах гіпоталамуса (nucleus supraopticus et nucleus paraventricularis hypothalami).

**Зорове перехрестя** (chiasma opticum) розміщене позаду кінцевої пластинки півкуль великого мозку (lamina terminalis hemisphericum cerebri) і переходить у зорові шляхи (tractus optici).

**Зоровий шлях** (tractus opticus) є парним, огинає збоку ніжки мозку (pedunculi cerebri) і закінчується:

- **бічним корінцем** (radix lateralis) у бічному колінчастому тілі (corpus geniculatum laterale);

- **присереднім корінцем** (radix medialis) у верхніх горбиках пластинки покрівлі середнього мозку (colliculi superiores laminae tecti mesencephali).

До **задньої частини гіпоталамуса**; **нюхової частини гіпоталамуса** (pars olfactoria hypothalami) належать:

- **сосочкове тіло** (corpus mamillare);

- **субталамус** (subthalamus), у якому міститься парне **субталамічне ядро** (nucleus subthalamicus), Люїсове тіло.

**Сосочкове тіло** (corpus mamillare) є парним утвором, який розміщений симетрично з боків середньої лінії, попереду від задньої пронизаної речовини (substantia perforata posterior) і містить два ядра.

За функцією сосочкове тіло (corpus mamillare) належить до **підкіркових нюхових центрів**, де переключаються нюхові волокна, які направляються до ядер:

- передньої зони таламуса (zona anterior thalami);

- надталамічної ділянки (regio epithalami);

- покрівлі середнього мозку (tectum mesencephali).

**Субталамус** (subthalamus), або його ще називають **підталамічною ділянкою** (regio subthalamica), у вузькому розумінні слова є невеликою ділянкою мозкової речовини, яка безпосередньо прилягає

знизу до зорового горба (thalamus), відокремлена від нього гіпоталамічною борозною (sulcus hypothalamicus) та є безпосереднім продовженням спереду заднього відділу (дорсального відділу) ніжок мозку – покриву середнього мозку (tectum mesencephali).

**Субталамус** (subthalamus) оточують чорна речовина та червоне ядро середнього мозку (substantia nigra et nucleus ruber mesencephali), де вони і закінчуються. Обидва належать до екстрапірамідної системи.

Через субталамус (subthalamus) проходять різні шляхи до таламуса (thalamus), зокрема усі шляхи, що входять до складу **присередньої петлі** (lemniscus medialis).

Збоку від чорної речовини розміщене парне **субталамічне ядро** (nucleus subthalamicus) – Люїсове тіло, яке також входить до складу екстрапірамідної системи.

У гіпоталамусі (hypothalamus) розрізняють такі ділянки скупчення груп нервових клітин:

- **дзьобове гіпоталамічне поле** (area hypothalamica rostralis);

- **дорсальне поле гіпоталамуса** (area hypothalamica dorsalis);

- **проміжне поле гіпоталамуса** (area hypothalamica intermedia);

- **бічне поле гіпоталамуса** (area hypothalamica lateralis);

- **заднє поле гіпоталамуса** (area hypothalamica posterior).

Нервові клітини ядер гіпоталамуса мають здатність виробляти секрет (нейросекрет), який по відростках цих самих нервових клітин транспортується в ділянку гіпофіза.

Такі ядра називають нейросекреторними ядрами гіпоталамуса.

Ядра гіпоталамуса (nuclei hypothalami) сполучаються з гіпофізом (hypophysis) через його ворітні судини (клітини ядер секретують нейрогормони в ці судини) та через нервові волокна (гіпоталамо-гіпофізарний шлях).

Ці зв'язки об'єднують гіпоталамус та гіпофіз у гіпоталамо-гіпофізарну систему.

Надзорове ядро (nucleus supraopticus), та пришуночкове ядро гіпоталамуса (nucleus paraventricularis hypothalami), містять тіла специфічних нейронів, що продукують гормони **вазопресин** та **окситоцин**.

Акسونи цих нейронів утворюють **гіпоталамо-гіпофізарний шлях** (tractus hypothalamohypophysialis), по якому гормони потрапляють до гіпофіза.

**Порожниною проміжного мозку** (cavitas diencephali) є **третій шлуночок** (ventriculus tertius), який має 6 стінок:

1, 2 дві **бічні стінки** (parietes laterales), що утворені присередніми поверхнями таламусів (facies mediales thalami), а також нижче гіпоталамічної борозни (sulcus hypothalamicus) присередніми відділами субталамуса (subthalamus);

3 **нижня стінка** (paries inferior), або дно III шлуночка, представлене гіпоталамусом (hypothalamus), в якому розрізняють:

- а) **лійковий закуток** (recessus infundibuli; recessus infundibularis);
- б) **надзорний закуток** (recessus supraopticus);
- 4 **передня стінка** (paries anterior), що утворена:
  - а) **кінцевою пластинкою** (lamina terminalis);
  - б) **стовпами склепіння** (columnae fornicis);
  - в) **передньою спайкою** (commissura anterior).

З кожного боку стовп склепіння і прилягаючий до нього ззаду передній відділ таламуса обмежує **міжшлуночковий отвір** (foramen interventriculare).

5 **задня стінка** (paries posterior), що утворена:

- а) **спайкою повідців** (commissura habenularum);
- б) **задньою спайкою; надталамічною спайкою** (commissura posterior; commissura epithalamica), під якою знаходиться **отвір водопроводу середнього мозку**; отвір водопроводу мозку (apertura aqueductus mesencephali; apertura aqueductus cerebri);
- в) **надталамічною спайкою; задньою спайкою** (commissura posterior; commissura epithalamica), над якою розміщений **надшишкоподібний закуток** (recessus suprapinealis);

6 **верхня стінка** (paries superior), або його дах, що утворений епітеліальною пластинкою III шлуночка (lamina epithelialis ventriculi tertii) – залишка тонкої стінки ембріональної нервової трубки, судинним прошарком (tela choroidea), ворсинки якого утворюють судинне сплетення III шлуночка (plexus choroideus ventriculi tertii).

## ШИШКОПОДІБНА ЗАЛОЗА; ШИШКОПОДІБНЕ ТІЛО; ЕПІФІЗ

(glandula pinealis; corpus pineale; epiphysis cerebri)

Це залоза ендокринної системи, яка належить до неврогенної групи та залягає між **верхніми горбиками покрівлі середнього мозку** (colliculi superiores tecti mesencephali).

Від переднього кінця шишкоподібної залози (extremitas anterior glandulae pinealis) до присередньої поверхні правого та лівого таламусів (facies medialis thalamorum dextri et sinistri) натягнуті **повідці** (habenulae).

В основі шишкоподібної залози (glandula pinealis) міститься невеликий **шишкоподібний закуток** (recessus pinealis).

Ззовні шишкоподібна залоза (glandula pinealis) вкрита **волокнистою капсулою** (capsula fibrosa), від якої всередину органа йдуть **сполучнотканинні перекладки**, що розділяють паренхіму залози на **часточки** (lobuli).

Клітинами залози (glandula pinealis) є спеціальні **залозисті клітини**:

Між переднім горбиком таламуса (tuberculum anterius thalami) і стовпом склепіння (columna fornicis) є **міжшлуночковий отвір** (foramen interventriculare) – отвір Монроя, який сполучає III шлуночок з бічними шлуночками головного мозку (ventriculi laterales encephali).

Водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) через **отвір водопроводу середнього мозку** (apertura aqueductus mesencephali) сполучає III шлуночок (ventriculus tertius) з порожниною IV шлуночка (cavitas ventriculi quarti).

Судинне сплетення III шлуночка (plexus choroideus ventriculi tertii) з'єднується із судинним сплетенням бічних шлуночків (plexus choroideus ventriculorum lateralem).

Третій шлуночок має такі **закутки**:

- **надшишкоподібний закуток** (recessus suprapinealis), що розміщений у задньоверхніх відділах III шлуночка над задньою спайкою; надталамічною спайкою (commissura posterior; commissura epithalamica);
- **шишкоподібний закуток** (recessus pinealis), що заходить у шишкоподібне тіло;
- **лійковий закуток** (recessus infundibuli), який веде у лійку;
- **надзорний закуток** (recessus supraopticus), який знаходиться над зоровим перехрестям.

- **пінеалоцити** (pinealocyti);

- **гліюцити; гліальні клітини** (gliocyti).

**Пінеалоцити** виділяють гормон, який гальмує виділення гормонів гіпофіза до моменту статевого дозрівання та бере участь у формуванні біоритмів людини. На біоритми людини шишкоподібна залоза впливає через **гормон мелатонін**.

Кількість мелатоніну має здатність викликати фізіологічний сон, який змінюється протягом доби та з віком.

Із настанням темряви мелатонін починає посилено продукуватись, а вранці – навпаки, його кількість поступово зменшується (добові ритми – день-ніч). Після 40-45 років кількість мелатоніну поступово зменшується до кінця життя людини.

Мелатонін також регулює функції шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи, активує імунні клітини, має протистресову і протисудомну дію.

## ГІПОФІЗ; МОЗКОВИЙ ПРИДАТОК (hypophysis; glandula pituitaria)

Це залоза внутрішньої секреції (hypophysis), яка належить до неврогенної групи залоз, розміщених у **гіпофізній ямці турецького сідла** (fossa hypophysialis sellae turcicae).

Гіпофіз (hypophysis) відмежований від порожнини черепа (cavitas cranii) **діафрагмою сідла** (diaphragma sellae) і через отвір у цій діафрагмі за допомогою **лійки** (infundibulum) сполучається з **гіпоталамусом проміжного мозку** (hypothalamus diencephali).

У гіпофізі (hypophysis) розрізняють:

- **аденогіпофіз**; передню частку (adenohypophysis; lobus anterior);

- **нейрогіпофіз**; задню частку (neurohypophysis; lobus posterior).

У **аденогіпофізі**; передній частці (adenohypophysis; lobus anterior) є:

- **дальша частина** (pars distalis);

- **проміжна частина** (pars intermedia);

- **горбова частина** (pars tuberalis).

**Нейрогіпофіз**; задня частка (neurohypophysis; lobus posterior) складається з:

- **нервової частки**; нервової частини (lobus nervosus; pars nervosa);

- **лійки** (infundibulum).

**Аденогіпофіз** (adenohypophysis) виробляє:

- **соматотропний гормон**, соматотропін, що викликає ріст організму;

- **адренокортикотропний гормон**, адренокортикотропін, що стимулює секрецію стероїдних гормонів наднирковою залозою;

- **тиреотропний гормон**, тиротропін, що стимулює діяльність щитоподібної залози;

- **гонадотропні гормони**, що впливають на статеве дозрівання, у чоловіків на сперматогенез, у жінок – на розвиток фолікулів у яєчнику, овуляцію, ріст молочних залоз, продукцію молока;

- **ліпотропний гормон**, ліпотропін, який впливає на обмін жирів у організмі.

Проміжна частина аденогіпофіза утворює:

- **меланоцитостимулювальний гормон**, який регулює колір шкіри, контролюючи утворення в організмі людини пігменту меланіну.

Нейрогіпофіз є гормонокумулювальною ділянкою, яка накопичує:

- **вазопресин**;

- **окситоцин**. Вони виробляються ядрами гіпоталамуса.

Від цих ядер по лійці у складі **гіпоталамогіпофізарного шляху** (tractus hypothalamohypophisialis) гормони вазопресин та окситоцин надзорового (nucleus supraopticus) та пришуночкового (nucleus paraventricularis) ядер гіпоталамуса через аксони нервових клітин стікають у нервову частину нейрогіпофіза (pars nervosa neurohypophysis), де вони накопичуються. Далі з нервової частини ці гормони потрапляють у кров.

**Вазопресин**:

- звужує судини;

- затримує воду в організмі людини, реабсорбуючи її в трубочках нефронів.

**Окситоцин**:

- стимулює м'язи матки та гладку м'язову тканину (textus muscularis glaber);

- стримує розвиток жовтого тіла;

- посилює продукцію молока молочною залозою.

## КІНЦЕВИЙ МОЗОК; ВЕЛИКИЙ МОЗОК (telencephalon; cerebrum)

Він представлений правою та лівою **півкулями великого мозку** (hemispheria cerebri). До кожної півкулі належать:

- **плащ** (pallium);

- **нюховий мозок** (rhinencephalon);

- **основна частина кінцевого мозку** (pars basilaris telencephali) – **підкіркові ядра**;

- **склепіння** (fornix);

- **мозолисте тіло** (corpus callosum).

Порожниною кінцевого мозку є **бічні шлуночки** (ventriculi laterales).

**Півкулі великого мозку** (hemispheria cerebri)

**Півкулі великого мозку** (hemispheria cerebri) вкриті корою великого мозку; плащем (cortex cerebri; pallium) і мають три **поверхні**:

- **верхньобічну поверхню півкулі великого мозку** (facies superolateralis hemispherii cerebri);

- **присередню поверхню півкулі великого мозку** (facies medialis hemispherii cerebri);

- **нижню поверхню півкулі великого мозку** (facies inferior hemispherii cerebri).

Найбільш виступаючі ділянки півкуль отримали назву **полюсів**:

- **лобовий полюс** (polus frontalis);

- **потиличний полюс** (polus occipitalis);

- **скроневий полюс** (polus temporalis).

Рельєф кожної поверхні півкуль складається з **борозен** (sulci) і розміщених між ними валикоподібних підвищень – **звивин великого мозку** (gyri cerebri), форма і напрям яких досить мінливі.

Півкулі великого мозку (hemispheria cerebri) складаються з таких часток:

- **лобової частки** (lobus frontalis);

- **тім'яної частки** (lobus parietalis);

- **потиличної частки** (lobus occipitalis);

- **скроневі частки** (lobus temporalis);

- **острівця; острівцевої частки** (insula; lobus

insularis);

- **обідкової частки** (lobus limbicus).

Обідкова частка (lobus limbicus) складається зі структур, що утворюють сукупність у самому центрі півкулі великого мозку (hemispherium cerebri).

Ця сукупність розглядається як **присередні ділянки лобової, тім'яної та скроневі часток і острівця** (insula), який розміщений у глибині бічної ямки великого мозку (fossa lateralis cerebri).

Кожна частка великого мозку (lobus cerebri) відмежована одна від одної **борознами великого мозку** (sulci cerebri) – міжчастковими борознами (sulci interlobares).

**На верхньобічній поверхні півкулі великого мозку** (facies superolateralis hemispherii cerebri) розміщені такі **міжчасткові борозни** (sulci interlobares):

- **центральна борозна** (sulcus centralis), або Роландова борозна, що відокремлює лобову частку (lobus frontalis) від тім'яної (lobus parietalis);

- **бічна борозна** (sulcus lateralis), або Сільвієва борозна, яка відокремлює скроневу частку (lobus temporalis) від лобової та тім'яної (lobus frontalis et parietalis);

- **тім'яно-потилична борозна** (sulcus parietooccipitalis), яка проходить між тім'яною часткою (lobus parietalis) та потиличною часткою (lobus occipitalis).

**На верхньобічній поверхні півкулі великого мозку** (facies superolateralis hemispherii cerebri) виділяють такі **борозни та звивини**:

1 у **лобовій частці** (lobus frontalis):

а) **передцентральну борозну** (sulcus precentralis);

б) **верхню лобову борозну** (sulcus frontalis superior);

в) **нижню лобову борозну** (sulcus frontalis inferior);

г) **передцентральну звивину** (gyrus precentralis);

д) **верхню лобову звивину** (gyrus frontalis superior);

е) **середню лобову звивину** (gyrus frontalis medius);

ж) **нижню лобову звивину** (gyrus frontalis inferior), яка за допомогою передньої гілки та висхідної гілки бічної борозни (ramus anterior et ramus ascendens sulci lateralis) поділяється на **покришкову частину** (pars opercularis), **трикутну частину** (pars triangularis) та **очнаямкову частину** (pars orbitalis).

2 У **тім'яній частці** (lobus parietalis):

а) **зацентральну борозну** (sulcus postcentralis);

б) **внутрішньотім'яну борозну** (sulcus intraparietalis);

в) **зацентральну звивину** (gyrus postcentralis);

г) **верхню тім'яну часточку** (lobulus parietalis superior);

д) **нижню тім'яну часточку** (lobulus parietalis inferior), в якій розміщені: **надкрайова звивина** (gyrus supramarginalis), **кутова звивина** (gyrus angularis).

3 У **скроневій частці** (lobus temporalis):

а) **верхню скроневу борозну** (sulcus temporalis superior);

б) **нижню скроневу борозну** (sulcus temporalis inferior);

в) **поперечну скроневу борозну** (sulcus temporalis transversus);

г) **верхню скроневу звивину** (gyrus temporalis superior);

д) **середню скроневу звивину** (gyrus temporalis medius);

е) **нижню скроневу звивину** (gyrus temporalis inferior);

ж) **поперечні скроневі звивини** (gyri temporales transversi) – звивини Гешля, які містяться на присередній поверхні верхньої скроневої звивини (facies medialis gyri temporalis superioris).

4 У **потиличній частці** (lobus occipitalis):

а) **поперечну потиличну борозну** (sulcus occipitalis transversus), яка обмежує досить варіабельні потиличні звивини (gyri occipitales);

б) **півмісяцеву борозну** (sulcus lunatus);

в) **передпотиличну вирізку** (incisura preoccipitalis);

5 В **острівцевій частці**; острівці (lobus insularis; insula):

а) **центральну борозну острівця** (sulcus centralis insulae);

б) **колову борозну острівця** (sulcus circularis insulae);

в) **звивини острівця** (gyri insulae), **довгу звивину острівця** (gyrus longus insulae), **короткі звивини острівця** (gyri breves insulae), **поріг острівця** (limen insulae).

На присередній поверхні півкуль великого мозку (facies medialis hemispheriorum cerebri) розміщені такі **міжчасткові борозни** (sulci interlobares):

- **борозна мозолистого тіла** (sulcus corporis callosi), що проходить між лобовою часткою (lobus

frontalis) та мозолистим тілом (corpus callosum) і продовжується назад між тім'яною часткою (lobus parietalis) та мозолистим тілом (corpus callosum);

- **тім'яно-потилична борозна** (sulcus parietooccipitalis), яка проходить між тім'яною та потиличною частками (lobuli parietalis et occipitalis);

- **борозна пояса** (sulcus cinguli), яка йде паралельно до мозолистого тіла і продовжується на присередню поверхню тім'яної частки під назвою підтім'яної борозни (sulcus subparietalis).

На присередній поверхні виділяють такі борозни та звивини:

1 у **лобовій частці** (lobus frontalis):

а) **прицентральну борозну** (sulcus paracentralis);

б) **центральну борозну** (sulcus centralis);

в) **прицентральну часточку** (lobulus paracentralis);

г) **присередню лобову звивину** (gyrus frontalis medialis);

2 у **тім'яній частці** (lobus parietalis):

а) **прицентральну часточку** (lobulus paracentralis), її задньою частиною є задня прицентральна звивина (gyrus paracentralis posterior);

б) **підтім'яну борозну** (sulcus subparietalis);

в) **крайову гілку**; крайова борозна (ramus marginalis; sulcus marginalis), яка є гілкою підтім'яної борозни, що спрямована угору;

г) **передклин** (precuneus);

3 у **потиличній частці** (lobus occipitalis):

а) **острогову борозну** (sulcus calcarinus);

б) **клин** (cuneus);

в) **тім'яно-потиличну борозну** (sulcus parietooccipitalis);

г) **язикову звивину** (gyrus lingualis);

4 У **обідковій частці** (lobus limbicus) – це сукупність борозен і звивин присередньої ділянки лобової, тім'яної і скроневої часток у самому центрі півкулі мозку:

а) **поясну борозну** (sulcus cinguli);

б) **морськоконикову борозну** (sulcus hippocampalis);

в) **торочко-зубчасту борозну** (sulcus fimbriodentatus);

г) **обхідну борозну** (sulcus collateralis);

д) **нюхову борозну** (sulcus rhinalis);

е) **приморськоконикову звивину** (sulcus parahippocampalis);

ж) **поясну звивину** (gyrus cinguli), яка має **першийок поясної звивини** (isthmus gyri cinguli);

з) **смужкову звивину** (gyrus fasciolaris);

с) **гачок** (uncus);

к) **зубчасту звивину** (gyrus dentatus);

л) **морськокинокові торочки** (fimbriae hippocampi).

На нижній поверхні півкуль головного мозку (facies inferior hemispheriorum cerebri) виділяють такі борозни та звивини:

1 у **лобовій частці**:

а) **нюхову борозну** (sulcus rhinalis);

б) **очнаямкові борозни** (sulci orbitales);

в) **пряму звивину** (gyrus rectus);

г) **присередню нюхову звивину** (gyrus olfactorius)



medialis);

а) **бічну нюхову звивину** (gyrus olfactorius lateralis);

є) **очноямкові звивини** (gyri orbitales);

**2 у скроневій частці:**

а) **обхідну борозну** (sulcus collateralis), яка продовжується в **нюхову борозну** (sulcus rhinalis);

б) **потилично-скроневу борозну** (sulcus occipitotemporalis);

в) **присередню потилично-скроневу звивину** (gyrus occipitotemporalis medialis);

г) **бічну потилично-скроневу звивину** (gyrus occipitotemporalis lateralis).

У потиличній частці розміщені борозни та звивини, що є продовженням дозду борозен та звивин нижньої поверхні скроневої частки:

а) **потилично-скроневу борозну** (sulcus occipitotemporalis);

б) **острогову борозну** (sulcus calcarinus);

в) **бічну потилично-скроневу звивину** (gyrus occipitotemporalis lateralis), яка є продовженням із скроневої частки (lobus temporalis);

г) **присередню потилично-скроневу звивину** (gyrus occipitotemporalis medialis), яка є продовженням із скроневої частки (lobus temporalis);

д) **язикову звивину** (gyrus lingualis).

**Специфічні риси будови кінцевого мозку;**

**великого мозку, які відрізняють людину від тварин** (telencephalon; cerebrum),

У будові центральної нервової системи можна відзначити "**людські**" **ознаки будови мозку**, тобто специфічні риси будови його, що відрізняють людину від тварин.

**1 Перевага головного мозку над спинним.** Так, у хижаків (наприклад, у кішки) головний мозок у 4 рази важчий спинного, у приматів (наприклад, у макак) – у 8 разів, а в людини – у 45 разів (маса спинного мозку 30 г, головного – 1500 г).

Спинний мозок становить у ссавців 22 – 48 % маси головного мозку, у горили – 5-6 %, у людини – тільки 2 %.

**2 Маса мозку.** За абсолютною масою мозку лю-

дина не займає першого місця, тому що у великих тварин мозок важчий, ніж у людини (1500 г): у дельфіна – 1800 г, у слона – 5200 г, у кита – 7000 г.

Щоб розкрити справжні співвідношення маси мозку до маси тіла, використовують так званий квадратний показник мозку, тобто добуток абсолютної маси мозку на відношну.

Цей показник дав можливість виділити людину з усього тваринного світу. Так, у гризунів він дорівнює 0,19, у хижаків – 1,14, у китоподібних (дельфін) – 6,27, у людиноподібних мавп – 7,35, у слонів – 9,82 і, нарешті, у людини – 32,0.

**3 Перевага плаща над мозковим стовбуром,** тобто нового мозку (neencephalon) над старовинним (paleencephalon).

**4 Найвищий розвиток лобової частки великого мозку.** На лобові частки припадає у нижчих мавп 8 – 12 % усієї поверхні півкуль, в антропоїдних мавп – 16 %, у людини – 30 %.

**5 Перевага нової кори півкуль великого мозку над старою.**

**6 Перевага кори над підкіркою,** що у людини досягає максимальних цифр: кора становить 53,7 % усього обсягу мозку, а базальні ядра – тільки 3,7 %.

**7 Борозни і звивини збільшують площу кори сірої речовини,** тому, чим більше розвинута кора півкуль великого мозку, тим більша і складчастість мозку.

Збільшення складчастості досягається великим розвитком дрібних борозен третьої категорії, глибоких борозен і їхнім асиметричним розміщенням.

У жодної тварини немає одночасно такого великого числа борозен і звивин, при цьому настільки глибоких і асиметричних, як у людини.

**8 Наявність другої сигнальної системи,** анатомічним субстратом якої є самі поверхневі шари мозкової кори.

Отже, специфічними рисами будови мозку людини, які відрізняють його від мозку найбільш високорозвинених тварин, є максимальна перевага молодих частин центральної нервової системи над старими: головного мозку над спинним, плаща над стовбуром, нової кори над старою, поверхневих шарів мозкової кори над глибокими.

## НЮХОВИЙ МОЗОК

(rhinencephalon)

### ЛІМБІЧНА, або ОБІДКОВА ЧАСТКА

(lobus limbicus), чи ЛІМБІЧНА СИСТЕМА

Це центр емоційної чутливості сприйняття зовнішнього середовища, де формуються емоційні реакції, реакції поведінки (статеві та захисні), мотивувань, так звані підсвідомі реакції, і філогенетично найдавніша та морфологічно найглибша структура кінцевого мозку людини.

Разом з усією підкіркою **нюховий мозок** (rhinencephalon) є джерелом енергії для кори і відповідає за життєво важливі реакції людини, регулює діяльність внутрішніх органів. Зокрема, за відчуття голоду і спраги, сприйняття звуків і запахів, мотивацію поведінки. Тут закладені механізми пам'яті,

сну, емоцій.

Ці реакції сформувались у зв'язку з первинними функціями нюху, їх морфологічною основою є відділи мозку, які розвиваються з нижніх відділів мозкового пухиря і належать до нюхового мозку.

Учений Брока ще в 1878 році об'єднав **поясну борозну** (sulcus cinguli), **перешийок поясної звивини** (isthmus gyri cinguli), **приморськоконикову борозну** (gyrus parahippocampalis) в одну частку, яка має вигляд дугоподібної **крайової частки**.

Латинське слово "limbus" перекладається як "край" або "облямівка", "обідок", і Брока назвав цю

частку **великою крайовою часткою, або лімбічною часткою**, або склепінною звивиною Арнольда.

Морфологічно **лімбічна система** розміщена в **центральної частині нюхового мозку** в:

- **обідковій частці** (lobus limbicus);
- **морському конику** (hippocampus);
- **гачку** (uncus);
- **зубчастій звивині** (gyrus dentatus);
- **прозорій перегородці** (septum pellucidum).

За останніми науковими даними, центр лімбічної системи міститься і в нюховому шляху (тракті), цибулині, нюховому трикутнику та передній пронизаній речовині (периферійний відділ нюхового мозку).

Окрім поняття "лімбічна частка", в нейроанатомії є поняття "**лімбічна система**" (англ. limbic system – обідкова, або лімбічна система), яка об'єднує всі компоненти нюхового мозку та деякі інші структури.

Лімбічна система функціонує у взаємозв'язку з ретикулярною формацією.

У людини нюховий мозок (rhinencephalon) розвинутий слабше, ніж у тварин і поділяється на:

- **передню нюхову частку** (lobus olfactorius anterior) – **периферійну частину**;

- **задню нюхову частку**; грушоподібну частку (lobus olfactorius posterior; lobus piriformis) – **центральну частину**;

- **морського коника** (hippocampus), який розглядають як окрему додаткову частину нюхового мозку.

До **центральної частини нюхового мозку** (задньої нюхової частки – lobus olfactorius posterior) належать:

1 **обідкова частка** (lobus limbicus), яка складається з:

- **поясної звивини** (gyrus cinguli) з **поясною борозною** (sulcus cinguli);

- **приморськоконикової звивини** (gyrus parahippocampalis);

2 **зубчаста звивина** (gyrus dentatus);

3 **мигдалеподібне тіло** (corpus amygdaloideum), яке також належить до базальних ядер;

4 **прозора перегородка** (septum pellucidum);

5 **гачок** (uncus) – кірковий аналізатор нюху.

До периферійної частини нюхового мозку (передньої нюхової частки – lobus olfactorius anterior) належать:

- **нюхова цибулина** (bulbus olfactorius);

- **нюховий шлях** (tractus olfactorius);

- **ділянка прозорої перегородки**, або перегородкове поле (area septalis);

- **присередня та бічна нюхові звивини** (gyri olfactorii medialis et lateralis), які є пучками нервових волокон, що розходяться від нюхового шляху в різні боки, утворюючи присередню та бічну сторони нюхового трикутника;

- **нюховий трикутник** (trigonum olfactorium), або нюхове поле (area olfactoria), що має:

а) **передню пронизану речовину** (substantia perforata anterior);

б) **діагональний стрічку** (stria diagonalis);

в) **нюховий горбик** (tuberculum olfactorium).

**Морський коник** (hippocampus) розглядають як окрему додаткову частину нюхового мозку (rhinencephalon).

Усі структури нюхового мозку (rhinencephalon)

входять до складу **лімбічної системи** і є філогенетично найдавнішою та морфологічно найглибшою структурою кінцевого мозку людини, що забезпечує здійснення давніх інстинктів.

Вважається, що окремі структури нюхового мозку (rhinencephalon) людини, крім забезпечення нюхової чутливості, є морфологічним субстратом, де формуються емоційні реакції, реакції поведінки – статеві та захисні (підсвідомі реакції). Ці реакції відносять до **лімбічної системи** і вони відіграють роль у взаємодії між вісцеральними та емоційними проями.

Як зазначено у Міжнародній анатомічній номенклатурі (Сан-Пауло, 1997), обідкова частка (lobus limbicus) складається зі структур, що утворюють сукупність у самому центрі півкулі мозку.

Інші частки півкулі розміщені з внутрішнього боку відповідної кістки черепа (і мають таку саму назву) й цим відрізняються від обідкової частки.

Проте структури, що утворюють обідкову частку, мають функції, характерні тільки для цієї частки, й відокремлюються від прилеглих структур борознами.

#### **Обідкова частка**

(lobus limbicus)

Згідно із сучасною анатомічною номенклатурою виділяють обідкову частку (lobus limbicus), яка містить структури, що утворюють сукупність у самому центрі півкулі мозку.

Інші частки півкулі мозку прилягають до внутрішньої поверхні відповідної кістки черепа (і мають таку саму назву) й цим відрізняються від обідкової частки (lobus limbicus).

Проте структури, що утворюють обідкову частку (lobus limbicus), мають функції, характерні тільки для цієї частки, й відокремлюються від прилеглих структур борознами.

Коли термін **обідкова частка** (lobus limbicus) не вживається, ця сукупність розглядається як **присередні ділянки лобової, тім'яної і скроневої часток**.

До **обідкової частки** (lobus limbicus) належать:

- **поясна борозна** (sulcus cinguli);

- **поясна звивина** (gyrus cinguli) з перешийком поясної звивини (isthmus gyri cinguli);

- **смужкова звивина** (gyrus fasciolaris);

- **приморськоконикова звивина** (gyrus parahippocampalis) із гачком (uncus);

- **морськоконикова борозна** (sulcus hippocampalis);

- **зубчаста звивина** (gyrus dentatus);

- **торочко-зубчаста борозна** (sulcus fimbriodentatus);

- **морськоконикові торочки** (fimbria hippocampi);

- **обхідна борозна** (sulcus collateralis);

- **нюхова борозна** (sulcus rhinalis).

В **обідковій частці** lobus limbicus виділяють **склепінчасту звивину** (gyrus fornicis), до якої належать такі анатомічні утвори:

- **поясна звивина** (gyrus cinguli), яка має перешийок поясної звивини (isthmus gyri cinguli);

- **смужкова звивина** (gyrus fasciolaris);

- **приморськоконикова звивина** (gyrus parahippocampalis), яка має гачок (uncus).

Кожна півкуля великого мозку (hemispherium

cerebri), або півкуля головного мозку (hemispherium encephali) має, окрім кори головного мозку (cortex cerebri), або плаща (pallium), ще й **сіру речовину** (substantia grisea), яка представлена окремими ядрами.

Ці ядра залягають у товщі білої речовини (substantia alba), ближче до основи кінцевого мозку (basis telencephali) і називаються, за попередньою анатомічною номенклатурою – **базальними ядрами** (nuclei basales), або **основними ядрами**.

За новою сучасною Міжнародною анатомічною номенклатурою (Сан-Пауло, 1997) виділено два нові підрозділи:

- **основну частину кінцевого мозку** (pars basalis telencephali).

- **основні ядра та структури утворів** (nuclei basales et structurae pertinentes).

**Основна частина кінцевого мозку** (pars basalis telencephali) містить структури, що у попередніх номенклатурах були розміщені в інших розділах. Проте ця основна частина кінцевого мозку містить також і деякі структури, що можуть розглядатися як частини базальних ядер (nuclei basales), наприклад, вентральний палідум (pallidum ventrale), вентральний стріатум (striatum ventrale).

До **основної частини кінцевого мозку** (pars basalis telencephali) входять:

- **мигдалеподібне тіло** (corpus amygdaloideum);
- **огорожа** (claustrum);
- **вентральний палідум** (pallidum ventrale);
- **вентральний стріатум** (striatum ventrale);
- **периферійна частина нюхового мозку**; передня нюхова частка (lobus olfactorius anterior).

До **основних ядер та структур утворів** (nuclei basales et structurae pertinentes) належать:

- **хвостате ядро** (nucleus caudatus);
- **сочевицеподібне ядро** (nucleus lentiformis);
- **смугасте ядро** (corpus striatum);
- **внутрішня капсула** (capsula interna);
- **променистий вінець** (corona radiata);
- **асоціативні волокна кінцевого мозку** (fibrae associationis telencephali);
- **спайкові волокна кінцевого мозку** (fibrae commissurales telencephali).

До базальних ядер належать:

- **смугасте тіло** (corpus striatum), яке складається з:

- хвостатого ядра (nucleus caudatus);
- сочевицеподібного ядра (nucleus lentiformis);
- **огорожа** (claustrum);
- **мигдалеподібне тіло** (corpus amygdaloideum).

**Базальні (основні) ядра** (nuclei basales) – це підкіркові рухові центри, вони формують **стріопалідарну систему**, яка відповідає за:

- автоматичні, звичні рухи (біг, ходьба тощо);
- тонус м'язів;
- деякі автономні (вегетативні) реакції, зокрема теплорегуляцію та вуглеводний обмін.

**Стріопалідарна система** є основною частиною екстрапірамідної системи і складається з двох частин:

- **стріатума** (striatum), який належать до філогенетично нових утворів (neostriatum) стріальної системи, що сповільнюють рухи. До його складу входять:

- хвостате ядро (nucleus caudatus);

- лушпина (putamen);

- **палідума** (pallidum), який відносять до більш старих утворів (paleostriatum), що прискорюють рухи. До його складу входить:

- бічна біла куля (globus pallidus lateralis);

- присередня біла куля (globus pallidus medialis).

**Смугасте тіло** (corpus striatum) належить до екстрапірамідної системи і має ще назву стріопалідарної системи, складається з:

- **стріатума** (striatum);

- **палідума** (pallidum).

Стріатум та палідум поділяються на дві частини:

- дорсальний та вентральний стріатум (striatum dorsale et ventrale);

- дорсальний та вентральний палідум (pallidum dorsale et ventrale).

**Хвостате ядро** (nucleus caudatus) є видовженим та дугоподібно вигнутим навколо таламуса (thalamus) ядром, має морфофункціональний зв'язок через провідні шляхи із сусідніми ядрами таламуса та складається з:

- **голови** (caput) – це передня потовщена частина ядра, що міститься в лобовій частці півкуль великого мозку (lobus frontalis hemispherii cerebri);

- **тіла** (corpus) – це середня частина ядра, що розміщена у тім'яній частці (lobus parietalis hemispherii cerebri);

- **хвоста** (cauda) – це задня частина ядра, яка загинається донизу та назовні і знаходиться у скроневій частці (lobus temporalis hemispherii cerebri).

**Сочевицеподібне ядро** (nucleus lentiformis) залягає в білій речовині півкуль великого мозку (substantia alba hemispherii cerebri), має на зрізах трикутну форму і подібне до сочевичного зернятка.

Це ядро має тісний морфологічний та функціональний зв'язок за допомогою провідних шляхів із сусідніми ядрами таламуса (nuclei thalami).

**Бічна мозкова пластинка** (lamina medullaris lateralis) та **присередня мозкова пластинка** (lamina medullaris medialis) поділяють сочевицеподібне ядро (nucleus lentiformis) на:

- **лушпину** (putamen);

- **бічну білу кулю** (globus pallidus lateralis);

- **присередню білу кулю** (globus pallidus medialis).

**Бічна мозкова пластинка** (lamina medullaris lateralis) відділяє лушпину (putamen) від білих куль (globi pallidi), а **присередня мозкова пластинка** відмежовує присередню білу кулю (globus pallidus medialis) від бічної білої кулі (globus pallidus lateralis).

**Огорожа** (claustrum) – це тонка пластинка сірої речовини, яка розміщена ззовні від лушпини і сочевицеподібного ядра (putamen nuclei lentiformis).

Від лушпини (putamen) огорожа (claustrum) відділена шаром білої речовини – **зовнішньою капсулою** (capsula externa).

Ззовні від огорожі (claustrum) міститься прошарок білої речовини – **крайня капсула** (capsula extrema), яка розміщена між огорожею та мозковою корою острівцевої частки півкуль.

**Мигдалеподібне тіло** (corpus amygdaloideum) розміщене у скроневій частці півкуль великого мозку

(lobus temporalis hemispherii cerebri) попереду від нижнього (скроневого) рогу бічного шлуночка (cornu temporale ventriculi lateralis).

Воно є проміжним утвором між корою великого мозку (cortex cerebri) та ядрами півкуль великого мозку (nuclei hemispherii cerebri).

До ядер мигдалеподібного тіла належать:

- **бічне основне ядро мигдалика** (nucleus amygdalae basalis lateralis);
- **присереднє основне ядро мигдалика** (nucleus amygdalae basalis medialis);
- **центральне ядро мигдалика** (nucleus amygdalae centralis);
- **кіркове ядро мигдалика** (nucleus amygdalae corticalis);
- **проміжне ядро мигдалика** (nucleus amygdalae interstitialis);
- **бічне ядро мигдалика** (nucleus amygdalae lateralis);
- **присереднє ядро мигдалика** (nucleus amygdalae medialis).

**Внутрішня капсула** (capsula interna)

Це шар білої речовини, який розміщений між:

- **сочевицеподібним ядром** (nucleus lentiformis) збоку;

- **хвостатим ядром** (nucleus caudatus) і **таламусом** (thalamus), що розміщені присередньо.

Через цю капсулу проходять проєкційні волокна, які з'єднують кору великого мозку (cortex cerebri) з іншими відділами головного мозку та зі спинним мозком.

На горизонтальному розрізі півкулі великого мозку (hemispherium cerebri) внутрішня капсула (capsula interna) має вигляд відкритого латерально тупого кута з такими **частинами**:

- **передньою ніжкою** (crus anterior);
- **коліном внутрішньої капсули** (genu capsulae internaе);
- **задньою ніжкою** (crus posterius).

**Передня ніжка внутрішньої капсули** (crus anterior capsulae internaе) розміщена між головкою хвостатого ядра (nucleus caudatus) та передньою половиною сочевицеподібного ядра (nucleus lentiformis). Її **проєкційними волокнами** є:

- **лобово-мостовий шлях** (tractus frontopontinus);
- **передня променистість таламуса** (radiatio thalami anterior).

**Коліно внутрішньої капсули** (genu capsulae internaе) розміщене між передньою та задньою ніжками (crura anterior et posterius), між сочевицеподібним ядром (nucleus lentiformis) та центральною частиною бічного шлуночка (pars centralis ventriculi lateralis).

Воно утворене **кірково-ядерними волокнами** (fibrae corticonucleares).

**Задня ніжка внутрішньої капсули** (crus posterius capsulae internaе) розміщена між таламусом (thalamus) та заднім відділом сочевицеподібного ядра (nucleus lentiformis) і стосовно до останнього складається з трьох країв або **частин**:

- **таламо-сочевицеподібної частини** (pars thalamo-

lentiformis);

- **засочевецеподібної частини** (pars retrolentiformis);

- **підсочевецеподібної частини** (pars sublentiformis).

**Таламо-сочевицеподібна частина** (pars thalamo-lentiformis) прилягає безпосередньо до коліна внутрішньої капсули (genu capsulae internaе) і має:

- **кірково-спинномозкові волокна** (fibrae cortico-spinales);
- **кірково-червоноядерні волокна** (fibrae cortico-rubrales);
- **кірково-сітчасті волокна** (fibrae corticoreticula-res);
- **кірково-таламічні волокна** (fibrae corticothalamicae);
- **таламо-тім'яні волокна** (fibrae thalamoparietales);
- **центральну таламічну променистість** (radiatio thalami centralis).

**Засочевецеподібна частина** (pars retrolentiformis) складається із:

- **задньої таламічної променистості** (radiatio thalamica posterior);
- **потилично-мостових волокон** (fibrae occipitopontinae);
- **потилично-покрівельних волокон** (fibrae occipitotectales).

**Підсочевецеподібна частина** (pars sublentiformis) містить:

- **кірково-покрівельні волокна** (fibrae corticotectales);
- **скронево-мостові волокна** (fibrae temporopontinae);
- **кірково-таламічні волокна** (fibrae corticothalamicae);

- **зорову променистість** (radiatio optica), яку раніше називали коліно-шпорними волокнами (fibrae geniculocalcarinae);

- **слухову променистість** (radiatio acustica), яку раніше називали коліно-скроневидами волокнами (fibrae geniculotemporales).

**Крайня капсула** (capsula extrema) розміщена між огорожею (claustrum) та корою острівця (cortex insulae), є прошарком білої речовини, яка належить до **променистого вінця** (corona radiata), містить асоціативні волокна.

**Зовнішня капсула** (capsula externa) – це шар білої речовини, який знаходиться між лушпиною (putamen) та огорожею (claustrum), містить асоціативні волокна.

**Мозолисте тіло** (corpus callosum) – це нервові волокна, що йдуть поперечно з однієї півкулі в іншу, тобто сполучають праву та ліву півкулі великого мозку, формуючи **комісуральні провідні шляхи**.

Верхню поверхню мозолистого тіла (facies superior corporis callosi) видно в глибині поздовжньої щілини великого мозку (fissura longitudinalis cerebri). Ця структура належить до білої речовини.

На стріловому розрізі в мозолистому тілі (corpus callosum) розрізняють:

- **передню частину**, яка зігнута вниз та вперед і утворює;
- **коліно** (genu), яке переходить у **дзьоб** (rostrum);

останній продовжується в **кінцеву пластинку** (lamina terminalis);

- **середню частину**, яка є найдовшою частиною мозолистого тіла і представлена **стовбуром** (truncus);

- **задню частину**, яка вільно нависає над передніми відділами пластинки покрівлі середнього мозку і називається **валиком** (splenium).

Верхня поверхня мозолистого тіла (facies superior corporis callosi) вкрита сірою речовиною (substantia grisea), яка називається **сірим покриттям** (indusium griseum).

Уздовж мозолистого тіла (corpus callosum) простягаються:

- **бічна поздовжня смуга** (stria longitudinalis lateralis);

- **присередня поздовжня смуга** (stria longitudinalis medialis);

- **променистість мозолистого тіла** (radiatio corporis callosi); це радіальні нервові волокна, які розходяться в усі боки від мозолистого тіла (corpus callosum) до кори великого мозку (cortex cerebri).

Частина променистості мозолистого тіла (пряме вбік та вниз) покриває задній та нижній роги бічного шлуночка і називається **покривом** (tapetum).

Волокна передньої частини мозолистого тіла **утворюють малі щипці**; лобові щипці (forceps minor; forceps frontalis).

Волокна задньої частини мозолистого тіла **утворюють великі щипці**; потиличні щипці (forceps major; forceps occipitalis).

**Склепіння** (fornix) розміщене під мозолистим тілом (corpus callosum) і побудоване з поздовжніх пучків нервових волокон, які з'єднують морського коника (hippocampus) з ядрами таламуса (nuclei thalami) та гіпоталамуса (nuclei hypothalami).

Склепіння (fornix) складається з **тіла** (corpus), яке спрямоване вперед і вниз.

Спереду тіло (corpus) продовжується у два **стовпи** склепіння (columnae fornicis), які закінчуються у сопочкових тілах гіпоталамуса (corpus mammillare). Ці стовпи склепіння відмежовують спереду міжшлуночкові отвори (foramen interventriculare).

Ззаду тіло (corpus) переходить у дві **ніжки** склепіння (crura fornicis), кожна з яких продовжується у **торочку морського коника** (fimbria hippocampi).

У місці відходження від тіла (corpus) ніжки (crura) з'єднані між собою трикутною пластинкою – **спайкою** (comissura).

Бічний край тіла та ніжок склепіння (до них прикріплюється ворсинчасте сплетення правого та лівого бічних шлуночків) називається **стрічкою склепіння** (taenia fornicis).

**Прозора перегородка** (septum pellucidum) з'єднує стовпи склепіння з мозолистим тілом і належить до лімбічної системи (відчуття задоволення).

Прозора перегородка (septum pellucidum) має дві **пластинки** (laminae), які натягнуті між передніми частинами стовпів склепіння та передніми частинами мозолистого тіла.

Між пластинками міститься замкнена щілино-подібна **порожнина** (cavitas), що заповнена прозорою рідиною.

Пластинка прозорої перегородки (lamina septi pellucidi) є присередньою стінкою лобового рога бічного шлуночка (paries medialis cornus frontalis ventriculi lateralis).

Попереду від стовпів склепіння (columnae fornicis) розміщена **передня спайка** (commissura anterior), волокна якої орієнтовані поперечно.

**Передня спайка** (commissura anterior) має:

- **передню частину** (pars anterior);

- **задню частину** (pars posterior).

Передня спайка (commissura anterior) розміщена позаду кінцевої пластинки (lamina terminalis) і належить до нюхового мозку (rhinencephalon).

Як і мозолисте тіло (corpus callosum), передня спайка (commissura anterior) складається з комісуральних нервових волокон, що з'єднують півкулі великого мозку (hemisphaeria cerebri).

**Кінцева пластинка** (lamina terminalis) є продовженням дзьоба мозолистого тіла (rostrum corporis callosi).

У товщі кінцевої пластинки розміщений **судинний орган кінцевої пластинки** (organum vasculosum laminae terminalis), який є зовнішньою зоною цієї пластинки.

**Морський коник** (hippocampus) належить до лімбічної системи, а саме – до нюхового мозку (rhinencephalon), і структурно-функціонально тісно пов'язаний із склепінням (fornix).

Морський коник (hippocampus) – це підвищення на присередній стінці скроневого рога бічного шлуночка (paries medialis cornus temporalis ventriculi lateralis), яке утворене скупченням сірої речовини в глибині півкуль великого мозку (hemisphaeria cerebri) і має форму морського коника (hippocampus).

Передній потовщений кінець морського коника – **нога морського коника** (pes hippocampi) має **пальцеподібні випини морського коника** (digitationes hippocampi).

Угорі морський коник (hippocampus) вкритий тонким шаром білої речовини (substantia alba), яка формує **заглиблення морського коника** (alveus hippocampi) із **торочкою морського коника** (fimbria hippocampi).

Морський коник (hippocampus) складається з таких частин:

- **припідставки** (parasubiculum);

- **передпідставки** (presubiculum);

- **підставки** (subiculum);

- **Аммонівого рога** (cornu Ammonis), що має ділянки I-IV Аммонівого рога (regiones I-IV cornus Ammonis);

- **зубчастої звивини** (gyrus dentatus);

- **ноги морського коника** (pes hippocampi);

- **пальцеподібних відростків** (випини) **морського коника** (digitationes hippocampi);

- **торочки морського коника** (fimbria hippocampi);

- **заглиблення морського коника** (alveus hippocampi).

- **шарів морського коника** (strata hippocampi);

- **шарів зубчастої звивини** (strata gyri dentati).

Морський коник (hippocampus) відіграє важливу роль у забезпеченні пам'яті і в генезі її порушень.

## ЛОКАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ У КОРИ ВЕЛИКОГО МОЗКУ

У корі великого мозку містяться центри, які регу-

люють виконання тих чи інших функцій.

Дослідження цито- і мієлоархітекτονіки кори головного мозку започаткував київський анатом В. О. Бец, а продовжив – І.П. Павлов.

Ці центри, за І.П.Павловим, поділяють на:

- **центри першої сигнальної системи (проекційні)**, які є як у людини, так і тварини;

- **центри другої сигнальної системи (асоціативні)**, які є тільки у людини і обумовлені розвитком усного та писемного мовлення.

До **проекційних центрів** (центрів першої сигнальної системи) належать:

- **кірковий центр зору**, який розміщений на передній поверхні потиличної частки (facies medialis lobi occipitalis) з боків острогової борозни (sulcus calcarinus);

- **кірковий центр слуху**, який розміщений у глибині бічної борозни (sulcus lateralis) на верхній поверхні середньої частини верхньої скроневої звивини (facies superior partis mediae gyri temporalis superioris) в корі поперечних скроневих звивин (gyri temporales transversi) – закрутках Гешля;

- **кірковий центр нюху та смаку**, який локалізований у гачку (uncus);

- **кірковий центр загальної чутливості** (больової, температурної, тактильної), що представлений за центральною звивиною (gyrus postcentralis);

- **кірковий центр рухового аналізатора**, що представлений передцентральною звивиною (gyrus precentralis) та прицентральною часточкою (lobus paracentralis). У цьому центрі сприймається пропріоцептивна чутливість і звідси регулюється діяльність скелетних м'язів;

- **кірковий центр сумісного повороту голови і очей у протилежний бік**, розміщений у задніх відділах середньої лобової звивини (pars posterior gyri frontalis medii);

- **кірковий центр рухового аналізатора практичних навичок** (цілеспрямованих, координованих рухів, набутих у процесі трудової діяльності), що розміщений у ділянці нижньої тім'яної часточки в надкрайовій звивині (lobulus parietalis inferior gyri supramarginalis).

Цей руховий аналізатор координує рухи, пов'язані з професійними і спортивними діями або складними набутими навиками, тобто здійснює всі цілеспрямовані складні комбіновані рухи – функція практики (praxis – практика).

У людей з домінуючою правою рукою цей аналізатор розміщений у лівій півкулі великого мозку, а у людей з домінуючою лівою рукою – у правій півкулі великого мозку.

Ураження цього центру призводить до втрати здатності виконання складних координованих рухів – апраксії, незважаючи на відсутність паралічу;

- **кірковий центр стереогнозу** (тримірно-просторового відчуття), що міститься у верхній тім'яній часточці (lobulus parietalis superior).

Усі вищеописані кіркові центри двосторонні, а в передцентральної та зацентральної звивинах кіркові центри правої половини тіла людини розміщені в лівій півкулі, а лівої – у правій півкулі.

Необхідно зауважити, що чутливі та рухові функції

голови представлені в нижніх частинах цих звивин, а ніг – у верхніх.

До асоціативних центрів (центрів другої сигнальної системи) належать:

- **кірковий центр артикуляції мови** – центр Брока, який міститься у задніх відділах нижньої лобової звивини (gyrus frontalis inferior).

Цей центр є найбільш важливим для вимовлення слів.

При його ушкодженні втрачається рухова програма слова, людина не може вимовляти склади та слова – моторна афазія;

- **кірковий слуховий аналізатор мови** – центр Верніке міститься у задніх відділах верхньої скроневої звивини (gyrus temporalis superior). Цей центр є найбільш важливим для розуміння мови. При його ушкодженні має місце сенсорна афазія (втрата розуміння власної усної мови);

- **кірковий центр письма** (писемної мови), або **руховий аналізатор письмових знаків** локалізується в задній частині середньої лобової звивини (gyrus frontalis medius).

Діяльність цього центру тісно пов'язана з аналізаторами рухів руки і сумісного повороту голови та очей в протилежний бік.

Ушкодження аналізатора письмових знаків призводить до порушення тонких рухів у написанні букв, слів та інших знаків – аграфії (порушення здатності писати), при збереженні інших практичних навичок;

- **кірковий центр читання** (зоровий аналізатор писемної мови) розміщений у кутовій звивині (gyrus angularis). При його ушкодженні порушується здатність читати та розуміти написане) – алексія.

Усі центри мови непарні і розміщені у праворукх в лівій півкулі, а у ліворукх – у правій півкулі.

#### Бічний шлуночок (ventriculus lateralis)

**Порожниною кінцевого мозку** є бічні шлуночки (правий та лівий), які складаються з:

- **лобових рогів**; передніх рогів (cornua frontalia; cornua anteriora);

- **потиличних рогів**; задніх рогів (cornua occipitalia; cornua posteriora);

- **скроневих рогів**; нижніх рогів (cornua temporalia; cornu inferiora);

- **центральної частини** (pars centralis).

**Лобові роги**; передні роги (cornua frontalia; cornua anteriora) розміщені в лобовій частці (lobus frontalis). Вони обмежані:

- присередньо – **пластинкою прозорої перегородки** (lamina septi pellucidi);

- збоку і знизу – **головною хвостатого ядра** (caput nuclei caudati);

- зверху – **мозолистим тілом** (corpus callosum).

**Центральна частина** (pars centralis) знаходиться в тім'яній частці (lobus parietalis). Вона обмежована:

- знизу – **тілом хвостатого ядра** (corpus nuclei caudati) і **таламусом** (thalamus);

- зверху – **мозолистим тілом** (corpus callosum).

**Потиличні роги**; задні роги (cornua occipitalia; cornua posteriora) розміщені в потиличних частках (lobi occipitales). Вони обмежані:

- зверху і збоку – **волокнами мозолистого тіла**, які утворюють **покрив** (tapetum).

На присередній стінці потиличних рогів (paries medialis cornuum occipitalium) розміщена:

- **цибулина заднього рога** (bulbus cornus posterioris);

- **пташина острога** (calcar avis).

На нижній стінці потиличних рогів (paries inferior cornuum occipitalium) розміщується **обхідний трикутник** (trigonum collaterale).

**Скроневі роги**; нижні роги (cornua temporalia; cornua inferiora) розміщені в скроневій частці (lobus temporalis). Вони обмежені:

- присередньо – **морським коником** (hippocampus);

- знизу – білою речовиною, яка утворює **обхідне підвищення** (eminentia collateralis);

- зверху і збоку – білою речовиною – **покривом мозолистого тіла** (tapetum corporis callosi).

Верхньоприсередню стінку скровених рогів утворює **хвіст хвостатого ядра** (cauda nuclei caudati).

У центральній частині та в скроневому розі бічного шлуночка міститься **судинне сплетення** (plexus choroideus), яке утворюється внаслідок проникнення м'якої мозкової оболони із судинами; це сплетення через **міжшлуночковий отвір** (foramen interventriculare) проникає в III шлуночок.

Судинне сплетення бере участь в утворенні більшої частини спинномозкової рідини.

## ПРОВІДНІ ШЛЯХИ ГОЛОВНОГО І СПИННОГО МОЗКУ

Провідні шляхи головного і спинного мозку поділяються на:

- **асоціативні**;
- **комісуральні**;
- **проекційні**.

### Асоціативні провідні шляхи (neurofibrae associationes)

Це шляхи, що сполучають функціональні ділянки однієї півкулі. Вони поділяються на:

- **довгі асоціативні волокна** (fibrae associationis longae);

- **короткі асоціативні волокна** (fibrae associationis breves).

До **довгих асоціативних провідних шляхів** (neurofibrae associationis longae) належать:

- **верхній поздовжній пучок**; дугоподібний пучок (fasciculus longitudinalis superior; fasciculus arcuatus), що сполучає лобову, тім'яну та потиличну частки (lobi frontalis, parietalis et occipitalis);

- **нижній поздовжній пучок** (fasciculus longitudinalis inferior), що сполучає потиличну і скроневу частки (lobi occipitalis et temporalis);

- **гачкуватий пучок** (fasciculus uncinatus), що сполучає лобову та скроневу частки (lobi frontalis et temporalis);

- **пояс** (cingulum), що належить до асоціативних пучків лімбічної системи і з'єднує підмозолисте поле (area subcallosa) з корою всіх структур лімбічної частки до гачка (uncus) включно.

До **коротких асоціативних провідних шляхів** (neurofibrae associationis breves) належать **дугоподібні волокна великого мозку** (fibrae arcuatae cerebri), які сполучають сусідні звивини в межах однієї півкулі.

**Асоціативні провідні шляхи спинного мозку** (neurofibrae associationis medullae spinalis) забезпечують можливість інтра- та інтерсегментальних рефлексів. Вони складаються з висхідних та низхідних волокон і з'єднують сусідні ділянки сірої речовини спинного мозку (substantia grisea medullae spinalis).

До них належать:

- **передній власний пучок** (fasciculus proprius anterior), який належить до власного сегментарного апарату спинного мозку і лежить у передніх канатиках (funiculi anteriores);

- **бічний власний пучок** (fasciculus proprius lat-

eralis), який належить до власного сегментарного апарату спинного мозку і лежить у бічних канатиках (funiculi laterales);

- **задній власний пучок** (fasciculus proprius posterior), який належить до власного сегментарного апарату спинного мозку і розміщений у задніх канатиках (funiculi posteriores).

### Комісуральні провідні шляхи (neurofibrae commissurales)

Вони сполучають симетричні ділянки обох півкуль великого мозку та обох половин спинного мозку для координації їх діяльності.

До них належать:

- **мозолисте тіло** (corpus callosum);

- **передня мозкова спайка** (commissura cerebri anterior);

- **задня мозкова спайка** (commissura cerebri posterior);

- **спайка повідців** (commissura habenularum);

- **спайка склепіння** (commissura fornicis);

- **міжталамічне злипання** (adhesio interthalamica);

- **передня біла спайка** (commissura alba anterior) спинного мозку;

- **задня біла спайка** (commissura alba posterior) спинного мозку.

### Проекційні провідні шляхи (neurofibrae projectiones)

Це шляхи, які сполучають головний та спинний мозок (encephalon et medulla spinalis) з робочими органами. Вони поділяються на:

- **висхідні (чутливі, аферентні)**;

- **низхідні (рухові, еферентні)**.

**Чутливі проекційні шляхи**, що поділяються на:

**1 Екстероцептивні провідні шляхи** проводять імпульси від рецепторів, які реагують на подразники зовнішнього середовища. Ці шляхи починаються від шкіри (контактні екстероцептори) та від органів зору (organum visus), нюху (organum olfactorium), смаку (organum gustatorium), слуху (organum auditus) і рівноваги (дистантні екстероцептори).

До них належать:

- **бічний спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus lateralis) – шлях больової і темпера-

турної чутливості;

- **передній спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus anterior) – шлях дотикової чутливості;

- **провідні шляхи від:**

- органа зору (**зоровий нерв**);

- органа нюху (**нюховий нерв**);

- органа смаку (**барабанна струна VII пари та язикові гілки IX пари** черепних нервів);

- органа слуху (**завитковий нерв**);

- органа рівноваги (**присінковий нерв**).

**2 Інтероцептивні провідні шляхи**, що проводять нервові імпульси від внутрішніх органів і сприймають зміни в цих органах:

- **тіло першого нейрона** цих шляхів, що розміщене у **чутливому вузлі** відповідного **черепного нерва** (ganglion sensorium nervi cranialis) або **чутливому вузлі спинномозкового нерва** (ganglion sensorium nervi spinalis);

- **аксон першого нейрона**, що заходить у центральну нервову систему та передає нервовий імпульс на **тіло другого нейрона**, яке розміщене у чутливому ядрі черепного нерва (ganglion sensorium nervi cranialis) або ядрі заднього рога спинного мозку (nucleus cornu posteriores medullae spinalis);

- **аксон другого нейрона** закінчується на **тілі третього нейрона**, розміщеного в ядрі таламуса (nucleus thalami);

- **аксон третього нейрона** закінчується у корі великого мозку (cortex cerebri).

**3 Пропріоцептивні провідні шляхи**, що проводять нервові імпульси від пропріорецепторів опорно-рухового апарату до півкуль великого мозку (hemispheria cerebri) та півкуль мозочка (hemispheria cerebelli).

Ці провідні шляхи поділяються на:

- **пропріоцептивний шлях мозкового напрямку**, свідомий шлях, до якого належить **цибулинно-таламічний шлях** (tractus bulbothalamicus), що складається з:

- **тонкого пучка** (fasciculus gracilis), або пучка Голля;

- **клиноподібного пучка** (fasciculus cuneatus), або пучка Бурдаха;

- **пропріоцептивний шлях мозочкового напрямку**, несвідомий шлях, до якого належать:

- **задній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris posterior), або шлях Флексига;

- **передній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris posterior), або шлях Говерса.

**Чутливі проєкційні провідні шляхи, або аферентні (висхідні) провідні шляхи**

**1 Шлях больової і температурної чутливості – бічний спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus lateralis) має **три нейрони**.

**Тіла перших нейронів** (псевдоуніполярні клітини) розміщені у чутливому вузлі спинномозкового нерва (ganglion sensorium nervi spinalis).

Периферійні відростки (дендрити) нейронів починаються екстерорецепторами в шкірі.

Центральні відростки (аксони) у складі задніх

корінців заходять у задні роги спинного мозку (cornua posteriora medulla spinalis), де утворюють **синапси з тілами других нейронів**.

**Тіла других нейронів** розміщені у власному ядрі (nucleus proprius) заднього рога спинного мозку (nucleus proprius cornu posterioris medullae spinalis).

Аксони цього нейрона вздовж двох-трьох сегментів роблять перехрестя у передній сірій спайці спинного мозку (commissura grisea anterior medullae spinalis) і йдуть у бічних канатиках (funiculi laterales) протилежного боку під назвою **бічного спинномозково-таламічного шляху** (tractus spinothalamicus lateralis).

Аксони других нейронів у складі присередньої петлі доходять до таламуса, де утворюють синапси з тілами третіх нейронів.

**Тіла третіх нейронів** містяться в бічних ядрах таламуса, а його аксони під назвою **таламо-кіркового шляху** (tractus thalamocorticalis) через задню ніжку внутрішньої капсули (crus posterior capsulae internae) доходять до зацентральної звивини (gyrus postcentralis), де локалізується кірковий аналізатор шкірної чутливості.

**2 Шлях дотикової чутливості – передній спинномозково-таламічний шлях** (tractus spinothalamicus anterior).

Шлях дотикової чутливості, як і попередній, складається з трьох нейронів, але **тіла других нейронів** розміщені у драглистій речовині задніх рогів (substantia gelatinosa cornuum posteriorum).

Аксони цього нейрона після перехрестя в передній сірій спайці (commissura grisea anterior) йдуть у передніх канатиках спинного мозку (funiculi anteriores medullae spinalis) протилежного боку і називаються **переднім спинномозково-таламічним шляхом** (tractus spinothalamicus anterior).

Частина аксонів другого нейрона цього шляху у складі медіальної петлі йде зі свого боку разом із волокнами тонкого пучка (fasciculus gracilis) – пучка Голля та клиноподібного пучка (fasciculus cuneatus) – пучка Бурдаха.

**3 Шлях пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку – цибулинно-таламічний шлях** (tractus bulbothalamicus) – також має три нейрони.

**Тіла перших нейронів** (псевдоуніполярні клітини) цього шляху лежать у чутливому вузлі спинномозкового нерва (ganglion sensorium nervi spinalis).

Периферійні відростки (дендрити) перших нейронів цибулинно-таламічного шляху (tractus bulbothalamicus) починаються пропріорецепторами, які містяться в сухожилках м'язів, капсулах суглобів та зв'язках.

Центральні відростки (аксони) перших нейронів цибулинно-таламічного шляху (tractus bulbothalamicus) через задні корінці заходять у спинний мозок і, не заходячи в сіру речовину, утворюють у білій речовині заднього канатика:

- **тонкий пучок** (fasciculus gracilis) – шлях Голля (нижні 20 сегментів) і

- **клиноподібний пучок** (fasciculus cuneatus) – шлях Бурдаха (верхні 11 сегментів).

Відростки першого нейрона цибулинно-таламічного шляху (tractus bulbothalamicus) доходять



до довгастого мозку, де закінчуються синапсом із другим нейроном.

**Тіла других нейронів** розміщені в тонкому ядрі, або клиноподібному ядрі, довгастого мозку (nucleus gracilis et cuneatus myelencephali).

Аксони других нейронів утворюють **цибулинно-таламічний шлях** (tractus bulbothalamicus), який становить основу **присередньої петлі** (lemniscus medialis) – колектора чутливості.

У складі присередньої петлі аксони другого нейрона перехрещуються (перехрестя присередньої петлі – decussatio lemnisci medialis) в мосту і доходять до таламуса, де **закінчуються** синапсами з третіми нейронами.

**Аксони третіх нейронів**, як і в шляхах больової, температурної та дотикової чутливостей, формують **таламо-кірковий шлях** (tractus thalamocorticalis). Він проходить через задню ніжку внутрішньої капсули до зацентральної звивини (gyrus postcentralis) – кіркового чутливого аналізатора.

**4 Пропріоцептивні шляхи мозочкового напрямку** – **спинномозково-мозочкові шляхи** (tractus spinocerebellaris) поділяються на:

**А. Задній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris posterior) – шлях Флексіра:

- **тіла перших нейронів** (псевдоуніполярні клітини) розміщені у чутливих вузлах спинномозкового нерва (ganglion sensorium nervi spinalis).

Периферійні відростки (дендрити) **починаються** пропріорецепторами.

Центральні відростки (аксони) через задні корінці спинного мозку заходять у його сіру речовину, де переключаються на другі нейрони;

- **тіла других нейронів лежать** у задньому грудному ядрі (nucleus thoracicus posterior) задніх рогів – стовпи Кларка-Штіллінга.

Аксони других нейронів заднього спинномозково-мозочкового шляху (tractus spinocerebellaris posterior) йдуть у складі **бічних канатиків** спинного мозку (funiculi laterales medullae spinalis) своєї сторони.

Потім через **нижню мозочкову ніжку** (pedunculus cerebellaris inferior) заходять у **кору черв'яка мозочка** (cortex vermis cerebelli). Частина інформації передається до нейронів **зубчастого ядра** (nucleus dentatus), а звідти до **червоного ядра** (nucleus ruber) протилежного боку.

**Б. Передній спинномозково-мозочковий шлях** (tractus spinocerebellaris anterior) – шлях Говерса.

Цей шлях відрізняється від попереднього таким чином:

- **тіла других нейронів** розміщені у **присередньо-проміжному ядрі** спинного мозку (nucleus intermediomedialis medullae spinalis);

- **аксони других нейронів** уздовж двох-трьох сегментів переходять на протилежний бік і йдуть у **бічних канатиках** (funiculi laterales), проходять через довгастий мозок (medulla oblongata), міст (pons), перехийок ромбоподібного мозку (isthmus rhombencephali) і через верхню мозочкову ніжку (pedunculus cerebellaris superior) доходять до верхнього мозкового паруса (velum medullare superius);

- у **верхньому мозковому парусі** (velum medullare superius) **аксони** знову **перехрещуються** і доходять

до **кори мозочка** (cortex cerebelli) та **ядер черв'яка мозочка** (nuclei vermis cerebelli).

Частина інформації передається до нейронів зубчастого ядра (nucleus dentatus), а звідти до **червоного ядра** протилежного боку.

По спинномозково-мозочкових шляхах проходить несвідома чутлива інформація про стан опорно-рухового апарату (пропріоцептивна чутливість), яка необхідна для рефлекторної координації рухів та забезпечення рівноваги тіла.

#### **Рухові проєкційні провідні шляхи, або еферентні (низхідні) провідні шляхи**

Вони поділяються на:

- **пірамідні шляхи**, що забезпечують свідомі рухи людини.

До них належать:

- **кірково-ядерний шлях** (tractus corticonuclearis), що проходить від кори великого мозку (cortex cerebri) нижньої третини передцентральної звивини лобової частки (gyrus precentralis lobi frontalis) до рухових ядер черепних нервів (nuclei nervorum cranialium), а потім по відповідних черепних нервах до скелетних м'язів голови та шиї;

- **бічний кірково-спинномозковий шлях** (tractus corticospinalis lateralis), що проводить імпульси до скелетних м'язів для виконання цілеспрямованих вольових рухів;

- **передній кірково-спинномозковий шлях** (tractus corticospinalis anterior), що проводить імпульси до скелетних м'язів для виконання цілеспрямованих вольових рухів.

- **екстрапірамідні шляхи**, які передають імпульси, що підтримують тонус м'язів, забезпечують безумовно-рефлекторну рівновагу тіла та виконання автоматизованих рухів. Ця система доповнює пірамідну систему свідомих, вольових рухів. При цьому кожний довільний рух стає дуже точно підготовленим та здійснюється плавно і скоординовано.

До екстрапірамідних шляхів належать:

- **червоноядерно-спинномозковий шлях** (tractus rubrospinalis), або шлях Монакова;

- **бічний присінково-спинномозковий шлях** (tractus vestibulospinalis lateralis);

- **присередній присінково-спинномозковий шлях** (tractus vestibulospinalis medialis);

- **сітчасто-спинномозкові волокна** (fibrae reticulospinales);

- **оливо-спинномозкові волокна** (fibrae olivospinales) та ін.

**1 Пірамідні шляхи** (tractus corticospinales) поділяються на:

**А. Бічний кірково-спинномозковий шлях**, (tractus corticospinalis lateralis); бічний пірамідний шлях (tractus pyramidalis lateralis);

- **тіла перших нейронів** – гігантські пірамідні клітини Беца, що розміщені в корі передцентральної звивини (cortex gyri precentralis).

Аксони перших нейронів кірково-спинномозкового шляху (tractus corticospinalis) проходять через **передню третину задньої ніжки внутрішньої капсули** (crus posterius capsulae internaе), через основу **ніжки мозку** (basis pedunculi), **міст** (pons), **довгастий мозок**

(myelencephalon).

У довгастому мозку волокна цього шляху утворюють **піраміду довгастого мозку** (pyramis medullae oblongatae), частина волокон переходить на протилежний бік, утворюючи **перехрестя пірамід** (decussatio pyramidum).

Перехрещені волокна першого нейрона формують бічний кірково-спинномозковий шлях (tractus corticospinalis lateralis), йдуть у бічних канатиках спинного мозку (funiculi laterales medullae spinales) під назвою **бічного кірково-спинномозкового шляху**; пірамідного шляху (tractus corticospinalis lateralis; tractus pyramidalis) і **закінчуються** в передніх рогах спинного мозку (cornua anteriora medullae spinales) відповідного сегмента;

- **тіла других нейронів лежать** у рухових ядрах передніх рогів (cornua anteriora) спинного мозку (medulla spinalis), а їх аксони в складі передніх корінців (radices anteriores), а потім спинномозкових нервів (nn. spinales) доходять до поперечносмугастих м'язів відповідних ділянок тулуба та кінцівок.

**Б. Передній кірково-спинномозковий шлях**; передній пірамідний шлях (tractus corticospinalis anterior; tractus pyramidalis anterior).

Більша частина волокон **першого нейрона** переднього кірково-спинномозкового шляху (tractus corticospinalis anterior) в пірамідах довгастого мозку (pyramides medullae oblongatae) не перехрещується, а йде в передніх канатиках спинного мозку (funiculi anteriores medullae spinales) на своєму боці під назвою переднього кірково-спинномозкового шляху (tractus corticospinalis anterior).

Аксони перших нейронів в **передній сірій спайці** (commissura grisea anterior) відповідного сегмента спинного мозку (medulla spinalis) переходять на протилежний бік і закінчуються в передніх рогах спинного мозку (cornua anteriora medullae spinales).

**Тіла других нейронів лежать** в рухових ядрах передніх рогів (nuclei motorii cornuum anteriorum), а їх **аксони** в складі передніх корінців (radices anteriores), а потім спинномозкових нервів (nn. spinales) шийних та грудних сегментів доходять до поперечносмугастих м'язів відповідних ділянок тулуба і кінцівок.

Пірамідні провідні шляхи забезпечують виконання різноманітних рухів за бажанням людини – свідомі рухові шляхи.

**В. Кірково-ядерний шлях** (tractus corticonuclearis)

**Тіла перших нейронів** цього шляху – гігантські пірамідні клітини Беца – розміщені в корі нижньої третини передцентральної звивини (gyrus precentralis).

Аксони **перших нейронів** кірково-ядерного шляху (tractus corticonuclearis) проходять через коліно внутрішньої капсули (genu capsulae internaе), основу ніжок середнього мозку (basis pedunculorum mesencephali), основу моста (basis pontis) і довгастого мозку (medulla oblongata). В останніх вони заходять у **рухові ядра** відповідних черепних нервів (nervi craniales), попередньо перейшовши на протилежний бік, де цей нейрон закінчується.

Цим шляхом здійснюється "управління" руховими ядрами черепних нервів (nuclei motorii nervorum cranialium).

**Тіла других нейронів лежать** у рухових ядрах ромбоподібної ямки (nuclei motorii fossae rhomboideae) та середнього мозку (mesencephalon) протилежної сторони, а його аксони у складі черепних нервів (nervi craniales) доходять до поперечносмугастих м'язів голови і поверхневих м'язів шиї.

2. **Екстрапірамідні шляхи**. По них передається команда (імпульс) для забезпечення тону м'язів, забезпечення безумовно-рефлекторної рівноваги тіла людини та виконання автоматичних рухів.

Ці шляхи поділяються на:

**А. Червоноядерно-спинномозковий шлях**; шлях Монакова (tractus rubrospinalis):

- **тіла перших нейронів** цього низхідного шляху розміщені у **червоних ядрах покриву середнього мозку** (nuclei rubri tegmenti mesencephali).

Їх аксони після виходу з червоного ядра (nucleus ruber) **переходять** на протилежний бік, утворюючи **покришкове перехрестя** (decussatio tegmentalis), йдуть через основу ніжок мозку, міст та довгастий мозок у спинний мозок.

У спинному мозку ці волокна проходять в **бічному канатику** під назвою **червоноядерно-спинномозкового шляху** (шляху Монакова);

- **тіла других нейронів лежать в рухових ядрах передніх рогів спинного мозку**, а їх аксони у складі передніх корінців, а потім спинномозкових нервів досягають м'язів відповідних ділянок тулуба і кінцівок.

Цей двонейронний шлях є **низхідною ланкою рефлексів несвідомої координації рухів**, які мають ще і **висхідну** (два нейрони шляхів Флексіга чи Говерса) та **проміжну** (від черв'яка мозочка до моста і з моста до червоного ядра протилежного боку) **ланки**.

**Б. Покрівельно-спинномозковий шлях** (tractus tectospinalis) починається від **пластинки покрівлі середнього мозку**; чотиригорбкової пластинки (lamina tecti mesencephali; lamina quadrigemina), де залягають **тіла перших нейронів**.

**Аксони перших нейронів** роблять перехрест у **покрівлі** (перехрест Мейнерта) і через передні відділи стовбура мозку та передні канатики спинного мозку досягають ядер у передніх рогах спинного мозку, де розміщені **тіла других (рухових) нейронів**.

**Аксони других нейронів** у складі передніх корінців спинномозкових нервів (radices anteriores nervorum spinalium), а потім самих спинномозкових нервів (nn. spinales) досягають відповідних м'язів.

До пластинки покрівлі; чотиригорбкової пластинки (lamina tecti; lamina quadrigemina) поступає інформація від слухових і зорових аналізаторів.

Тому цей несвідомий руховий шлях забезпечує рефлекторний захист організму від небезпеки.

**В. Присінково-спинномозковий шлях** (tractus vestibulospinalis) – несвідомий шлях, за допомогою якого автоматично (рефлекторно) забезпечується рівновага тіла, координуються функції тіла, зокрема, голови, шиї, очних яблук. Він має відповідний зв'язок із мозочком і ядрами окорухових нервів.

**Тіла перших нейронів** цього шляху розміщені у **бічному присінковому ядрі** (nucleus vestibularis lateralis) – ядрі Дейтерса, та нижньому присінковому ядрі (nucleus vestibularis inferior) – ядрі Роллера.

**Аксони перших нейронів** проходять через центральну частину довгастого мозку (medulla

oblongata), а потім спускаються у бічній частині переднього канатика спинного мозку (funiculus anterior medullae spinalis) і закінчуються у рухових ядрах передніх рогів (cornua anteriora) відповідних сегментів спинного мозку (medulla spinalis).

**Тіла других нейронів** цього шляху розміщені у рухових ядрах передніх рогів спинного мозку (cornua anteriora medullae spinalis).

**Аксони других нейронів** у складі передніх корінців (radices anteriores), а потім спинномозкових нервів (nervi spinales) досягають м'язів відповідних ділянок тулуба і кінцівок.

Ядра зі своїми відростками, що утворюють присінково-спинномозковий шлях (tractus vestibulospinalis), **зв'язані з мозочком** (cerebellum) і **заднім позадвожнім пучком** (fasciculus longitudinalis dorsalis), які також з'єднані з ядрами ококорухових черепних нервів. Цим забезпечується збереження положення **очного яблука** (bulbus oculi) у визначеному положенні (спрямування зорової осі) **при повороті голови** (caput) і **ший** (cervix).

В утворенні **заднього позадвожнього пучка** (fasciculus longitudinalis dorsalis), волокна якого досягають передніх рогів спинного мозку (cornua anteriora medullae spinalis) у складі **сітчасто-спинномозкового шляху** (tractus reticulospinalis), беруть участь клітини ретикулярної формації стовбура головного мозку (cellulae reticulares trunci encephali). Серед них:

- **проміжне сітчасте ядро** (nucleus reticularis interstitialis) – **ядро Кахаля**;

- **ядро епіталамічної спайки; задньої спайки** (commissura epithalamica; commissura posterior) – **ядро Даркшевича**.

До цих ядер підходять волокна з основних ядер; базальних ядер (nuclei basales) півкуль головного мозку (hemispheria cerebri), і вони належать до екстрапірамідної системи.

**Г. Сітчасто-спинномозковий шлях** (tractus reticulospinalis) **починається** від клітин (**тіла перших нейронів**) сітчастої формації головного мозку. Їх аксони (аксони перших нейронів) проходять у складі переднього канатика спинного мозку і закінчуються на **тілах других нейронів** – ядрах передніх рогів спинного мозку (nuclei cornuum anteriorum medullae spinales).

**Д. Оливо-спинномозковий шлях** (tractus olivospinalis) **починається** від олив довгастого мозку (**тіла перших нейронів**) і **доходить до тіл других нейронів**, які розміщені у передніх рогах спинного

мозку (cornua anteriora medullae spinalis).

**Е. Кірково-мосто-мозочковий шлях**; шлях кіркової корекції мозочка (tractus corticopontocerebellaris), за допомогою якого здійснюється кіркова (свідома) корекція несвідомої координації рухів.

Цей двонейронний шлях складається з двох відділів:

- **перший відділ – кірково-мостовий шлях** (tractus corticopontinus), що складається ще з двох частин:

- **лобово-мостових волокон** (fibrae frontopontinae);

- **тім'яно-скронево-потилично-мостових волокон** (fibrae parietotemporooccipitopontinae).

**Тіла перших нейронів** кірково-мостового шляху (tractus corticopontinus) розміщені **в корі лобової, скроневої, тім'яної та потиличної часток** (lobi frontalis, temporalis, parietalis et occipitalis) **верхньої об'ємної поверхні півкуль великого мозку** (facies superolateralis hemispheriorum cerebri).

**Аксони перших нейронів** кірково-мостового шляху (tractus corticopontinus) формують дві частини волокон:

- **лобово-мостовий шлях** (tractus frontopontinus), який проходить через **передню ніжку внутрішньої капсули** (crus anterior capsulae interna), **півкулі великого мозку** (hemispherii cerebri), **присередню частину основи ніжки мозку** (pars medialis basis cruris cerebri) і **закінчується у власних ядрах моста** (nuclei pontis proprii) на **своєму боці**;

- **тім'яно-скронево-потилично-мостові волокна**, що проходять через **задню ніжку внутрішньої капсули** (crus posterior capsulae interna), **півкулі великого мозку** (hemispherium cerebri), **бічну частину основи ніжки мозку** (pars lateralis basis cruris cerebri) і **закінчуються у власних ядрах моста** (nuclei pontis proprii) на **своєму боці**;

- **другий відділ – мосто-мозочковий шлях** (tractus pontocerebellaris), що **починається** від **власних ядер моста** (nuclei pontis proprii), що є **тілами других нейронів** кірково-мосто-мозочкового шляху (tractus corticopontocerebellaris).

**Аксони других нейронів** мосто-мозочкового шляху (tractus pontocerebellaris) **переходять** на протилежний бік моста (pons) і **в складі середньої мозочкової ніжки** (pedunculus cerebellaris medius) **досягають кори черв'яка мозочка** (cortex vermis cerebelli).

**Звідси** інформація **передається** на **зубчасте ядро мозочка** (nucleus dentatus cerebelli), а **потім** на **червоне ядро середнього мозку** (nucleus ruber mesencephali).

## ОБОЛОНИ СПИННОГО МОЗКУ (meninges spinales)

Спинний мозок вкритий наступними **оболонами мозку** (meniges):

**Спинномозкова тверда оболонка** (dura mater spinalis або pachymeninx): між окістям хребтового стовпа і цією оболонкою утворюється **надтвердооболонний простір** (spatium epidurale), або епідуральний простір, заповнений жиром клітковиною та венозними сплетеннями (внутрішнє венозне хребтве сплетення).

**Спинномозкова павутинна оболонка** (arachnoidea mater spinalis); між нею і твердою оболонкою утворюється **підтвердооболонний простір** (spatium

subdurale), або субдуральний простір, що пронизаний великою кількістю тонких пучків волокнистої сполучної тканини.

**Спинномозкова м'яка оболонка** (pia mater spinalis), або судинна оболонка, що безпосередньо прилягає до спинного мозку, заходячи в його борозни.

Під павутинною оболонкою міститься **підпавутинний простір**; підм'якооболонний простір (spatium subarachnoideum; spatium leptomeningeum).

Ця порожнина розміщена глибоко в зовнішньому шарі м'якої мозкової оболони, що містить **павутинні**

**перекладки** павутинної оболони (trabeculae arachnoideae arachnoideae matris).

Вона обмежена зсередини зовнішнім шаром судинної мозкової оболони, тому точнішим є термін – **порожнина м'якої мозкової оболони** (cavitas piaе matris).

Отже, між павутинною і м'якою оболонками розміщений **підпавутинний простір** (spatium

subarachnoideum), або субарахноїдальний простір, заповнений **спинномозковою рідиною** (liquor cerebrospinalis), ліквором.

Сполучнотканинні трабекули, що з'єднують м'яку оболону з павутинною та твердою, фіксують спинний мозок у хребтовому каналі.

Найбільші такі трабекули – це **зубчасті зв'язки** (ligg.denticulatum).

## ОБОЛОНИ ВЕЛИКОГО МОЗКУ (meninges)

У головному мозку (encephalon) розрізняють такі самі оболони, як і у спинному мозку (medulla spinalis):

- **тверду оболону** (dura mater);
- **павутинну оболону** (arachnoidea mater);
- **м'яку оболону** (pia mater).

### Черепна тверда оболона; тверда оболона головного мозку

(dura mater cranialis; dura mater encephali)

Вона є міцною, вистилає зсередини порожнину черепа (cavitas cranii) і слугує окістям для внутрішньої поверхні кісток черепа.

Із кістками склепіння черепа (calvaria) тверда оболона (dura mater cranialis) зв'язана пухко і легко відділяється, а в ділянці кісток основи черепа (basis cranii) вона зрощена щільно.

Виділяють **надтвердооболонний простір** (spatium epidurale), який розміщений між кістками черепа та черепною твердою оболонкою, і **підтвердооболонний простір** (spatium subdurale), який розміщений між твердою і павутинною оболонками.

**Надтвердооболонний простір** та **підтвердооболонний простір** (spatium epidurale et spatium subdurale) за нормальних умов не існують.

Павутинна оболона прикріплюється до твердої оболони, а тверда оболона прикріплюється до черепа, при цьому не виникає порожнин.

Поява цих порожнин – це наслідок травми або патологічного процесу, що штучно відокремлює павутинну оболону від твердої, а тверду – від черепа.

Черепна тверда оболона (dura mater cranialis) оточує нерви, утворюючи для них піхви і зростається з краями отворів, через які ці нерви виходять з порожнини черепа (cavitas cranii).

На внутрішній основі черепа (basis cranii interna), в ділянці довгастого мозку (medulla oblongata) черепна тверда оболона (dura mater cranialis) зростається з краями великого отвору потиличної кістки (foramen magnum ossis occipitalis) та продовжується в спинномозкову тверду оболону (dura mater spinalis).

Черепна тверда оболона (dura mater cranialis) з внутрішнього боку розгалужується на відростки, які заходять у вигляді пластинок у щілини між окремими частинами головного мозку, відокремлюючи їх.

При цьому утворюються такі вирости:

- **серп великого мозку** (falx cerebri), який розміщений у поздовжній щілині великого мозку (fissura longitudinalis cerebri) і відокремлює праву та ліву півкулі великого мозку (hemispheria cerebri dextrum et sinistrum);

- **серп мозочка** (falx cerebelli), який заходить у

задню вирізку мозочка (incisura posterior cerebelli) і відокремлює праву та ліву півкулі мозочка (hemispheria cerebelli dextrum et sinistrum);

- **намет мозочка** (tentorium cerebelli), який заходить у поперечну щілину великого мозку (fissura transversa cerebri);

- **діафрагма сідла** (diaphragma sellae), яка закриває гіпофізну ямку (fossa hypophysialis), відмежовуючи гіпофіз від проміжного мозку. У цій діафрагмі (diaphragma sellae) є отвір (foramen), через який проходить лійка (infundibulum), до якої прикріплений гіпофіз (hypophysis);

- **трійчаста порожнина** (cavum trigeminale), що утворена розщепленням черепної твердої оболони (dura mater cranialis) в ділянці трійчастого втиснення (impressio trigeminalis) і розміщується на передній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки (facies anterior partis petrosae ossis temporalis) біля верхівки кам'янистої частини (apex partis petrosae).

Відростки твердої оболони (dura mater cranialis), підходячи до борозен на мозковій поверхні кісток черепа, розщеплюються і прикріплюються до країв борозен, утворюючи **пазухи черепної твердої оболони** (sinus durae matris cranialis), по яких тече венозна кров. Виділяють такі пазухи:

- **верхню стрілову пазуху** (sinus sagittalis superior);
- **нижню стрілову пазуху** (sinus sagittalis inferior);
- **пряму пазуху** (sinus rectus);
- **потиличну пазуху** (sinus occipitalis);
- **поперечну пазуху** (sinus transversus);
- **печеристу пазуху** (sinus cavernosus);
- **сигмоподібну пазуху** (sinus sigmoideus);
- **верхню кам'янисту пазуху** (sinus petrosus superior);

- **нижню кам'янисту пазуху** (sinus petrosus inferior);

- **стік пазух** (confluens sinuum), що є непарним і розміщений на внутрішньому потиличному виступі (protuberantia occipitalis interna) в місці злиття верхньої стрілової, прямої, потиличної та поперечної пазух.

Венозна кров (sanguis venosus) зі стоку пазух (confluens sinuum) надходить у **поперечну пазуху** (sinus transversus), а потім у **сигмоподібну пазуху** (sinus sigmoideus), а вже звідти, через яремний отвір (foramen jugulare), – у **внутрішню яремну вену** (v. jugularis interna).

Через **випускні вени** (venae emissariae) та **вени губчатки** (venae diploicae) **пазухи твердої оболони** (sinus durae matris) сполучаються з поверхневими венами голови.

Черепна павутинна оболона;  
павутинна оболона головного мозку

(arachnoidea mater cranialis; arachnoidea mater encephali)

Вона є тонкою напівпрозорою перетинкою, що позбавлена судин, не проникає в щілини і борозни.

Поблизу пазух черепної твердої оболони (arachnoidea mater cranialis) павутинна оболонка (arachnoidea mater) утворює своєрідні вирости – **павутинні зернистості** (granulationes arachnoideae), або **пахіонові грануляції**.

Вони випинаються у венозні пазухи і на внутрішній поверхні кісток склепіння черепа (facies interna ossium calvariae) утворюють втиснення – **зернисті ямки** (foveolae granulares), або **грануляційні ямки**.

Павутинні зернистості (granulationes arachnoideae) забезпечують відтік спинномозкової рідини з підпавутинного простору у венозне русло.

Між павутинною та м'якою оболонками міститься **підпавутинний простір**; підм'якооболонний простір (spatium subarachnoideum; spatium leptomeningeum), що заповнений спинномозковою рідиною (liquor cerebrospinalis).

Підпавутинний простір (spatium subarachnoideum) розміщений глибоко в зовнішньому шарі м'якої мозкової оболони і має **павутинні перекладки** (trabeculae arachnoideae).

Він обмежований зсередини (із внутрішнього боку) зовнішнім шаром судинної мозкової оболони, тому найточнішим є термін **порожнина м'якої мозкової оболони** (spatium leptomeningeum).

Підпавутинний простір (spatium subarachnoideum) утворює такі розширення, або **підпавутинні цистерни** (cisternae subarachnoideae):

- **задню мозочково-мозкову цистерну**; велику цистерну (cisterna cerebellomedullaris; cisterna magna);
- **бічну мозочково-мозкову цистерну** (cisterna cerebellomedullaris lateralis);
- **цистерну перехрестя** (cisterna chiasmatica);
- **міжніжкову цистерну** (cisterna interpeduncularis);
- **цистерну бічної ямки великого мозку** (cisterna fossae lateralis cerebri);
- **оточну цистерну** (cisterna ambiens);
- **мосто-мозочкову цистерну** (cisterna pontocerebellaris);
- **навколомозолисту цистерну** (cisterna pericallosa);
- **чотиригорбкову цистерну**; цистерну великої вени великого мозку (cisterna quadrigeminalis; cisterna venae magnae cerebri);
- **цистерну кінцевої пластинки** (cisterna laminae terminalis).

**Підпавутинні простори** головного та спинного мозку (spatia subarachnoidea encephali et medullae spinalis) сполучаються між собою і містять спинномозкову рідину (liquor cerebrospinalis), яка потрапляє в ці простори з четвертого шлуночка (ventriculus quartus) через його отвори.

Через павутинні зернистості (granulationes arachnoideae) спинномозкова рідина потрапляє до венозної системи і лише незначна частина її відтікає із підпавутинного простору по периневральних та

периваскулярних просторах нервів і судин, що пронизують цей простір.

### Черепна м'яка оболонка;

#### м'яка оболонка головного мозку

(pia mater cranialis; pia mater encephali)

Вона є внутрішньою оболонкою головного мозку. Вона щільно прилягає до зовнішньої поверхні мозку та заходить у всі ямки, щілини та борозни.

Ця оболонка побудована з пухкої сполучної тканини, в товщі якої розміщені кровоносні судини, які прямують до головного мозку та здійснюють його кровопостачання.

У певних місцях м'яка оболонка проникає в порожнини шлуночків головного мозку і утворює **судинні сплетення** (plexus choroideus), які продукують спинномозкову рідину. Є такі судинні сплетення:

- **судинне сплетення бічного шлуночка** (plexus choroideus ventriculi lateralis);
- **судинне сплетення третього шлуночка** (plexus choroideus ventriculi tertii);
- **судинне сплетення четвертого шлуночка** (plexus choroideus ventriculi quarti).

### Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини

Спинномозкова рідина (liquor cerebrospinalis) з **бічних шлуночків** (ventriculi laterales) через міжшлуночковий отвір (foramen interventriculare) – отвір Монро (foramen Monroi) – **потрапляє в третій шлуночок** (ventriculus tertius).

Із **третього шлуночка** (ventriculus tertius) через водопровід середнього мозку (aqueductus mesencephali) вона **потрапляє в четвертий шлуночок** (ventriculus quartus).

У **четвертому шлуночку** (ventriculus quartus) спинномозкова рідина (liquor cerebrospinalis) поповнюється і через серединний (отвір Мажанді) та бічні отвори (отвори Лушки) потрапляє у підпавутинний простір головного та спинного мозку (spatium subarachnoideum encephali et medullae spinalis).

Із **підпавутинного простору головного мозку** (spatium subarachnoideum encephali) спинномозкова рідина (liquor cerebrospinalis) через **павутинні зернистості** (granulationes arachnoideae) **всмоктується у пазухи твердої оболони** (sinus durae matris).

Із **підпавутинного простору спинного мозку** (spatium subarachnoideum medullae spinalis) спинномозкова рідина (liquor cerebrospinalis) **відтікає у лімфатичні капіляри по міжоболонних просторах**, які супроводжують корінці спинномозкових нервів.

Кожний шлуночок має **судинне сплетення** (plexus choroideus). Найбільшим є сплетення бічного шлуночка.

**Спинномозкова рідина** (liquor cerebrospinalis) циркулює:

- у **шлуночках кінцевого мозку** (telencephalon);
- у **центральному каналі спинного мозку** (canalis centralis medullae spinalis);
- у **підпавутинному просторі** (spatium subarachnoideum).

Спинномозкова рідина поновлюється кожних 4-7 годин і від плазми крові різниться низьким вмістом білка та підвищеною концентрацією натрію, калію і хлору.

Спинномозкова рідина (liquor cerebrospinalis) виконує такі функції:

- **захисну** – амортизацію ударів та струсів мозку;
- **утворення гідростатичної оболонки** навколо мозку, його корінців та судин, завдяки чому зменшується натяг корінців та судин;
- **утворення оптимального рідкого середовища**, що оточує структури центральної частини нервової системи, завдяки чому підтримується постійний іонний баланс, який забезпечує нормальну діяльність нейронів і глії;
- **виведення метаболітів**, що утворюються в мозковій тканині;

## Змістовий модуль 15

### ЧЕРЕПНІ НЕРВИ

(nervi craniales)

I, II, III, IV, VI та VIII пари черепних нервів, описані в розділі "Органи чуття"

#### Трійчастий нерв [V]

(nervus trigeminus [V])

**Трійчастий нерв** (nervus trigeminus) є змішаним і складається з чутливих та рухових волокон.

Він має такі ядра:

- **головне ядро трійчастого нерва** (nucleus principalis nervi trigemini) – чутливе, знаходиться у покриві мосту (tegumentum pontis);
- **середньомозкове ядро трійчастого нерва** (nucleus mesencephalicus nervi trigemini) – чутливе, розміщене в середньому мозку (mesencephalon);
- **спинномозкове ядро трійчастого нерва** (nucleus spinalis nervi trigemini) – чутливе, знаходиться в довгастому мозку (myelencephalon) та спинному мозку (medulla spinalis);
- **рухове ядро трійчастого нерва** (nucleus motorius nervi trigemini) – рухове, розміщене у мості (pons).

Трійчастий нерв (nervus trigeminus) виходить з **мозку на вентральній поверхні середніх мозочкових ніжок** (facies ventralis pedunculorum cerebellarium mediorum) на **межі з мостом** (pons) і складається з:

- **чутливого корінця** (radix sensoria);
- **рухового корінця** (radix motoria).

**Чутливий корінець** (radix sensoria) утворений із центральних відростків (дендритів) **чутливих псевдоуніполярних клітин, які лежать у трійчастому вузлі** – вузлі Гассера (ganglion trigeminale Gasseri).

Цей вузол розміщений у **трійчастій порожнині**; порожнині Меккеля (cavum trigeminale), яка утворюється внаслідок того, що трійчасте втиснення на передній поверхні верхівки кам'янистої частини скроневої кістки (apex partis petrosae ossis temporalis) покривається черепною твердою оболонкою (dura mater cranialis).

**Руховий корінець** (radix motoria) утворений аксонами рухових нейронів, що розміщені в **руховому ядрі трійчастого нерва** (nucleus motorius nervi trigemini).

Ці волокна у вузол Гассера не заходять, а приєднуються до третьої гілки трійчастого нерва (nervus mandibularis).

**Трійчастий нерв** (nervus trigeminus) у ділянці трійчастого вузла (ganglion trigeminale) **формує** три гілки нервів:

- **очний нерв** (nervus ophthalmicus) – **чутливий**,

- **інтегративну** – перенесення гормонів та інших біологічно активних речовин.

Спинномозкова рідина розміщена у замкнутому просторі.

Отже, всмоктування компонентів спинномозкової рідини в кров відбувається в ділянках павутинних зернистостей (granulationes arachnoideae), у незначною мірою – епендимною судинних сплетень.

Через павутинні зернистості спинномозкова рідина переходить шляхом фільтрації з підпавутинного простору у:

- **пазухи твердої оболони** (sinus durae matris);
- **вени губчатки** (vv.diploicae).

виходить із **черепа** через верхню очноямкову щілину (fissura orbitalis superior);

- **верхньощелепний нерв** (nervus maxillaris) – **чутливий**, виходить із **черепа** через круглий отвір (foramen rotundum);

- **нижньощелепний нерв** (nervus mandibularis) – **змішаний**, виходить із **черепа** через овальний отвір (foramen ovale).

До складу деяких гілок трійчастого нерва (nervus trigeminus) приєднуються на певних їх ділянках парасимпатичні волокна III, VII і IX пар черепних нервів та розміщується біля них їхні парасимпатичні вузли (ganglia parasymphathica).

**Очний нерв** [V<sub>a</sub>;V<sub>1</sub>] (nervus ophthalmicus [V<sub>a</sub>;V<sub>1</sub>]) в очній ямці (orbita) **поділяється на**:

- **лобовий нерв** (nervus frontalis);
- **сльозовий нерв** (nervus lacrimalis);
- **носовий нерв** (nervus nasociliaris).

**Перед розгалуженням** від очного нерва (nervus ophthalmicus) відходить **поворотна оболонна гілка**; наметова гілка (r. meningeus recurrens; r. tentorius) до **черепної твердої оболони** (dura mater cranialis).

**Носовий нерв** (nervus nasociliaris) чутливий, йде по **присередній стінці очної ямки** (paries medialis orbitae) і своєю кінцевою гілкою виходить під **блоковою остою** (spina trochlearis), іннервує:

- присередній кут ока (angulus oculi medialis);
- спинку носа (dorsum nasi).

Від носовийкового нерва (nervus nasociliaris) відходить чутлива гілка до парасимпатичного війкового вузла (**чутливий корінець війкового вузла** – radix sensoria ganglii ciliaris) і **довгі війкові нерви** (nn. ciliares longi), які іннервують **оболонки очного яблука** (bulbus oculi).

Його гілки – **задній решітчастий нерв** (nervus ethmoidalis posterior) та **передній решітчастий нерв** (nervus ethmoidalis anterior), що проходять через однойменні отвори, іннервують:

- слизову оболонку носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi);
- слизову оболонку клиноподібної пазухи та лобової пазухи (tunica mucosa sinus sphenoidalis et sinus frontalis);
- решітчасті комірки решітчастої кістки (cellulae ethmoidales ossis ethmoidalis);

- шкіру кінчика носа (cutis apicis nasi).

**Лобовий нерв** (nervus frontalis) чутливий, йде по середній частині верхньої стінки очної ямки (pars media parietis superioris orbitae) і виходить на шкіру лобової ділянки (cutis regionis frontalis) через надочномкову вирізку/надочномковий отвір (incisura supraorbitalis/foramen supraorbitale) і лобову вирізку/лобовий отвір (incisura frontalis/foramen frontale) трьома гілками, що іннервують:

- шкіру лобової ділянки (cutis regionis frontalis);
- шкіру верхньої повіки (cutis palpebrae superioris).

**Сльозовий нерв** (nervus lacrimalis) йде по бічній стінці очної ямки (paries lateralis orbitae), підходить до слъзозової залози (glandula lacrimalis) та іннервує її, а інші гілки іннервують шкіру та кон'юнктиву бічної частини верхньої повіки.

Перед входом у слъзову залозу (glandula lacrimalis) слъзовий нерв (nervus lacrimalis) отримує сполучну гілку з виличним нервом (r. communicans cum nervo zygomatico), яка з'єднує слъзовий нерв із виличним нервом (n. zygomaticus), що є гілкою верхньощелепного нерва (n. maxillaris).

Сполучна гілка з виличним нервом містить **завузлої нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae), які є **парасимпатичними нервовими волокнами** (neurofibrae parasympathicae).

Ці волокна відходять від крило-піднебінного вузла (ganglion pterygopalatinum) і через **верхньощелепний нерв** (nervus maxillaris) і **виличний нерв** (n. zygomaticus) до слъзозового нерва (n. lacrimalis), забезпечуючи слъзову залозу (glandula lacrimalis) **секреторною іннервацією**.

Отже, очним нервом (n. ophthalmicus) передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони (dura mater cranialis) в ділянках:

- передньої черепної ямки (fossa cranii anterior);
- серпа великого мозку (falx cerebri);
- намета мозочка (tentorium cerebelli);
- шкіри носа (cutis nasi);
- шкіри лобової і тім'яної ділянок (cutis regionum frontalis et parietalis);
- шкіри верхньої повіки (cutis palpebrae superioris);

- слизової оболонки лобової і клиноподібної пазух (tunica mucosa sinuum frontalis et sphenoidalis);

- слизової оболонки решітчастих комірок (tunica mucosa cellularum ethmoidalium);

- слизової оболонки передніх ділянок носової порожнини (tunica mucosa regionum anteriorum cavatis nasi);

- слъзового апарату (apparatus lacrimalis);

- кон'юнктиви (tunica conjunctiva);

- оболонок очного яблука (tunicae bulbi oculi).

**Очний нерв** (n. ophthalmicus) проводить пропріоцептивну чутливість від:

- м'язів очного яблука через гілки III, IV і V пар черепних нервів;

- мімічних м'язів через гілки VII пари черепних нервів.

**Верхньощелепний нерв** (nervus maxillaris [V<sub>б</sub>;V<sub>2</sub>]) виходить із порожнини черепа через круглий отвір (foramen rotundum) у **крило-піднебінну ямку** (fossa pterygopalatina), у якій він розгалужується на три

гілки:

- **підочномковий нерв** (n. infraorbitalis);

- **виличний нерв** (n. zygomaticus);

- **вузлові гілки до крило-піднебінного вузла** (rr. ganglionares ad ganglion pterygopalatinum), або крило-піднебінні нерви (nn. pterygopalatini).

У порожнині черепа від верхньощелепного нерва (nervus maxillaris) відходить **оболонна гілка** (ramus meningeus) до **черепної твердої оболони** (dura mater cranialis).

У крило-піднебінній ямці (fossa pterygopalatina) біля верхньощелепного нерва (nervus maxillaris) розміщений парасимпатичний крило-піднебінний вузол (ganglion pterygopalatinum).

**Підочномковий нерв** (nervus infraorbitalis) через **нижню очномкову щілину** (fissura orbitalis inferior) заходить у **очномкову порожнину** (cavitas orbitalis), де лягає на її нижню стінку (paries inferior), проходить по її підочномковій борозні (sulcus infraorbitalis) в **підочномковий канал** (canalis infraorbitalis).

Із підочномкового каналу (canalis infraorbitalis) **підочномковий нерв** виходить через підочномковий отвір (foramen infraorbitale) в іклову ямку (fossa canina), утворюючи своїми розгалуженнями **малу гусячу лапку** (pes anserinus minor).

Її гілки (rr. palpebrales inferiores, rr. nasales externi et interni, rr. labiales superiores) іннервують шкіру від присереднього кута ока до кута рота.

Від підочномкового нерва (n. infraorbitalis) відходять **верхні коміркові нерви** (nn. alveolares superiores), які мають:

- **задні верхні коміркові гілки** (rr. alveolares superiores posteriores);

- **середню верхню коміркову гілку** (r. alveolaris superior medius);

- **передні верхні коміркові гілки** (rr. alveolares superiores anteriores).

Ці гілки, іннервуючи слизову оболонку верхньощелепної пазухи (sinus maxillaris), утворюють **верхнє зубне сплетення** (plexus dentalis superior). Від останнього відходять:

- **верхні зубні нерви** (nn. dentales superiores);

- **верхні ясенні гілки** (rr. gingivales superiores) до верхньої щелепи (maxilla).

**Виличний нерв** (n. zygomaticus) через **нижню очномкову щілину** (fissura infraorbitalis) входить в **очну ямку** (orbita) і лягає на її **бічну стінку** (paries lateralis).

Цей нерв (n. zygomaticus) заходить у **канал виличної кістки** (canalis ossis zygomatici), при виході з нього розгалужується на:

- **вилично-скроневу гілку** (r. zygomaticotemporalis) до шкіри скроневої ділянки (cutis regionis temporalis);

- **вилично-лицеву гілку** (r. zygomaticofacialis) до шкіри виличної ділянки (regio zygomatica).

У складі цього нерва (n. zygomaticus) проходять **завузлові парасимпатичні нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae parasympathicae) від парасимпатичного крило-піднебінного вузла (ganglion pterygopalatinum), які потім приєднуються до слъзового нерва (n. lacrimalis).

**Вузлові гілки до крило-піднебінного вузла**; чутливий корінець крило-піднебінного вузла (rr. ganglionares ad ganglion pterygopalatinum; radix



sensoria ganglii pterygopalatini) йдуть **від верхньощелепного нерва** (nervus maxillaris) **до крило-піднебінного вузла** (ganglion pterygopalatinum) і далі **продовжуються** у вигляді:

- **великого піднебінного нерва** (n. palatinus major);

- **малих піднебінних нервів** (nn. palatini minores), що виходять через великий піднебінний канал (canalis palatinus major) та малі піднебінні отвори (foramina palatina minora), іннервуючи слизову оболонку твердого піднебіння (palatum durum) і м'якого піднебіння (palatum molle).

Від **великого піднебінного нерва** (n. palatinus major) відходять **нижні задні носові гілки** (rr. nasales posteriores inferiores), які через **клино-піднебінний отвір** (foramen sphenopalatinum) проходять у носову порожнину (cavitas nasi), де іннервують слизову оболонку носа (tunica mucosa nasi).

Звідси вони направляються через **різцевий канал** (canalis incisivus) до слизової оболонки твердого піднебіння (palatum durum) у **вигляді носо-піднебінного нерва**; **Скарпівського нерва** (n. nasopalatinus).

У складі цього нерва йдуть завузлові парасимпатичні нервові волокна (neurofibrae postganglionicae parasympathicae) від крило-піднебінного вузла (ganglion pterygopalatinum).

Отже, по **верхньощелепному нерву** (n. maxillaris) передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони середньої черепної ямки (dura mater cranialis fossae mediae cranii);
- окістя очної ямки (periorbita);
- шкіри щоки (cutis buccae);
- шкіри скроневої і виличної ділянок (cutis regionum temporalis et zygomaticae);
- шкіри верхньої губи (cutis labii superioris);
- шкіри нижньої повіки (cutis palpebrae inferioris);
- шкіри бічної поверхні і крил носа (cutis faciei lateralis et alarum nasi);
- слизової оболонки верхньої губи (tunica mucosa labii superioris);
- слизової оболонки піднебіння (tunica mucosa palati);
- слизової оболонки носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi);
- слизової оболонки приносових пазух (tunica mucosa sinuum paranasalium), крім лобової пазухи (sinus frontalis);
- мигдаликів (tonsillae);
- зубів та ясен (dentes et gingiva) верхньої щелепи (maxilla).

**Верхньощелепний нерв** (n. maxillaris) проводить пропріоцептивну чутливість від мімічних м'язів через гілки VII пари черепних нервів.

**Нижньощелепний нерв** (nervus mandibularis [Vc;V3]) має у своєму складі рухові і чутливі волокна.

Цей нерв виходить із порожнини черепа через овальний отвір (foramen ovale), від нього відходять:

- **рухові гілки**, що іннервують усі жувальні м'язи;
- **нерв м'яза-натягувача піднебінної завіски** (n. musculus tensoris veli palatini);
- **нерв м'яза-натягувача барабанної перетинки** (n. musculus tensoris tympani).

**До чутливих гілок** нижньощелепного нерва (nervus mandibularis) належать:

- **щічний нерв** (n. buccalis);
- **вушно-скроневи́й нерв** (n. auriculotemporalis);
- **язиковий нерв** (n. lingualis);
- гілки до черепної твердої оболони (dura mater cranialis) в ділянці середньої черепної ямки (fossa cranii media).

**Щічний нерв** (nervus buccalis) пронизує щічний м'яз (m. buccalis) та іннервує:

- слизову оболонку щоки (tunica mucosa buccae) навпроти верхнього другого великого кутнього зуба (dens molaris);
- шкіру кута рота (cutis anguli oris).

**Вушно-скроневи́й нерв** (nervus auriculotemporalis) починається двома корінцями, які охоплюють середню оболонку артерію (a.meningea media), а потім з'єднуються в один стовбур, який пронизує привушну залозу (glandula parotidea), іннервуючи:

- привушну залозу (glandula parotidea);
- шкіру скроневої ділянки (cutis regionis temporalis).

У складі цього нерва йдуть завузлові парасимпатичні нервові волокна (neurofibrae postganglionicae parasympathicae) **від парасимпатичного вушного вузла** (ganglion oticum), що **забезпечують секреторну іннервацію привушної залози** (glandula parotidea).

**Язиковий нерв** (nervus lingualis) проходить по внутрішній поверхні нижньої щелепи (mandibula) під слизовою оболонкою дна ротової порожнини (tunica mucosa fundi cavitatis oris) і входить у язик, забезпечуючи загальну чутливу іннервацію:

- передніх 2/3 язика;
- чутливу іннервацію під'язикової залози (glandula sublingualis) і піднижньощелепної залози (glandula submandibularis).

До язикового нерва (nervus lingualis) **підходить барабанна струна** (chorda tympani) – гілка VII пари черепних нервів (nervus facialis), яка у своєму складі містить **чутливі смакові** та парасимпатичні **секреторні волокна**.

**Смакові волокна** разом із язиковим нервом (n. lingualis) іннервують язикові сосочки (papillae linguales) слизової оболонки передніх 2/3 язика.

**Секреторні волокна** (парасимпатичні волокна) перериваються у під'язиковому вузлі (ganglion sublinguale) та піднижньощелепному вузлі (ganglion submandibulare).

**Завузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) від цих вузлів (ganglion sublinguale et submandibulare) забезпечують парасимпатичну **секреторну іннервацію** однойменних слинних залоз.

**Нижній комірковий нерв** (nervus alveolaris inferior) змішаний, найбільший з усіх гілок нижньощелепного нерва (nervus mandibularis).

**Рухові гілки** цього нерва іннервують:

- щелепно-під'язиковий м'яз (m. mylohyoideus);
- переднє черевце двочеревцевого м'яза (venter anterior musculus digastrici).

**Чутливі волокна** цього нерва заходять у нижньощелепний канал (canalis mandibularis), де іннервують зуби та ясна нижньої щелепи (dentes et gingiva mandibulae). Із каналу ці волокна виходять у вигляді **підборідного нерва** (n. mentalis), який закінчується в шкірі нижньої губи та підборідної ділянки (cutis labii inferioris et regionis mentalis).



Отже, рухові волокна **нижньощелепного нерва** (n. mandibularis) іннервують:

- жувальні м'язи (musculi masticatorii);
- м'яз-натягувач піднебінної завіски (m. tensor veli palatini);
- м'яз-натягувач барабанної перетинки (m. tensor membranae tympani);
- щелепно-під'язиковий м'яз (m. mylohyoideus);
- переднє черевце двочеревцевого м'яза (venter anterior musculi digastrici).

По чутливих гілках **нижньощелепного нерва** (n. mandibularis) передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони середньої черепної ямки (dura mater cranialis fossae cranii mediae);
- шкіри нижньої губи (cutis labii inferioris);
- шкіри підборіддя (cutis menti);
- шкіри щоки (cutis buccae);
- шкіри скроневої ділянки (cutis regionis temporalis);
- шкіри передньої частини вушної раковини (cutis partis anterioris auriculae);
- слизової оболонки соскоподібних комірок (tunica mucosa cellularum mastoidearum);
- слизової оболонки клиноподібної пазухи (tunica mucosa sinus sphenoidalis);
- слизової оболонки передніх двох третин язика (tunica mucosa [2/3] linguae);
- слизової оболонки дна ротової порожнини (tunica mucosa fundi cavitatis oris);
- слизової оболонки перешийка зів'я (tunica mucosa isthmi faucium);
- слизової оболонки нижньої губи (tunica mucosa labii inferioris);
- нижніх зубів та ясен (dentes inferiores et gingiva);
- ротових залоз (glandulae oris).

**Нижньощелепний нерв** (n. mandibularis) є змішаним і містить чутливі та рухові волокна.

### Лицевий нерв [VII]

(nervus facialis [VII])

Цей нерв є змішаним, складається з чутливих, парасимпатичних і рухових волокон.

Під його назвою об'єднуються два нерви:

- власне **лицевий нерв** (nervus facialis), який має:
- власне рухове **ядро лицевого нерва** (nucleus nervi facialis), що розміщене назовні від лицевого горбика в ділянці ромбоподібної ямки (colliculus facialis fossae rhomboideae);
- **проміжний нерв** (nervus intermedius), який має:
- чутливе **ядро одинокого шляху** (nucleus tractus solitarius) в довгастому мозку (medulla oblongata);
- парасимпатичне **верхнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius superior) у мості (pons).

**Власне лицевий нерв** (nervus facialis) проходить у каналі лицевого нерва (canalis nervi facialis), виходить із **черепу** через шило-соскоподібний отвір (foramen stylomastoideum) та іннервує:

- задній вушний м'яз (m. auricularis posterior);
- шило-під'язиковий м'яз (m. stylohyoideus);
- заднє черевце двочеревцевого м'яза (venter posterior musculi digastrici).

Потім лицевий нерв (nervus facialis) входить у

товщу привушної слинної залози (glandula parotidea), але її не іннервує, хоча утворює там **внутрішньопри-  
вусне сплетення** (plexus intraparotideus).

Від внутрішньопривушного сплетення (plexus intraparotideus) відходять гілки, що утворюють **велику гусячу лапку** (pes anserinus major), яка іннервує м'язи лица (musculi faciei). До її складу належать такі гілки:

- **скроневі гілки** (rr. temporales);
- **виличні гілки** (rr. zygomatici);
- **щічні гілки** (rr. buccales);
- **крайова нижньощелепна гілка** (r. marginalis mandibulae);
- **шийна гілка** (r. colli; r. cervicalis) до підшкірного м'яза шиї (platysma).

У каналі (canalis nervi facialis) від лицевого нерва (nervus facialis) відходять гілки до стремінцевого м'яза (m. stapedius) – **стремінцевий нерв** (n. stapedius).

**Проміжний нерв** (nervus intermedius) йде у складі лицевого нерва (nervus facialis). У каналі, в ділянці колінця лицевого нерва (geniculum nervi facialis), від нього відходять такі дві гілки:

**1 Великий кам'янистий нерв**; парасимпатичний корінець крило-піднебінного вузла (n. petrosus major; radix parasympathica ganglii pterygopalatini), що утворений передвузловими парасимпатичними волокнами, які йдуть від верхнього слиновидільного ядра (nucleus salivatorius superior).

Цей нерв (n. petrosus major) виходить з каналу лицевого нерва (canalis nervi facialis) через однойменний розтвір (hiatus canalis nervi petrosi majoris) і однойменну борозну (sulcus nervi petrosi majoris), що проходять по передній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки (facies anterior partis petrosae).

Через рваний отвір (foramen lacerum) великий кам'янистий нерв (передвузлові парасимпатичні волокна) заходить у крилоподібний канал (canalis pterygoideus) в основі крилоподібних відростків клиноподібної кістки (processus pterygoidei ossis sphenoidalis).

У цьому каналі (canalis pterygoideus) разом із симпатичним завузовим **глибоким кам'янистим нервом** (n. petrosus profundus) великий кам'янистий нерв (n. petrosus major) утворює **нерв крилоподібного каналу** (n. canalis pterygoidei) – Відієв нерв, який підходить до крило-піднебінного парасимпатичного вузла (ganglion parasympathicum pterygopalatinum).

Симпатичні волокна огинають крило-піднебінний парасимпатичний вузол і доходять до об'єкта іннервації по артеріях, обплітаючи їх. Симпатичні волокна гальмують виділення секрету залозами.

Від крило-піднебінного парасимпатичного вузла вегетативні волокна іннервують залози. Вони підсилюють виділення секрету малими залозами:

- твердого та м'якого піднебіння (glandula palatinae);
- слизової оболонки носової порожнини (glandulae nasales);
- слизової оболонки ротової порожнини (glandulae labiales, buccales, molares, linguales).

Від цього вузла (ganglion parasympathicum pterygopalatinum) **завузові волокна** йдуть спочатку в

складі виличного нерва (n. zygomaticus), а потім у складі слезового нерва (n. lacrimalis) і **забезпечують секреторну** парасимпатичну **іннервацію слезової залози** (glandula lacrimalis).

**2 Барабанна струна** (chorda tympani) **утворена** передвузовими парасимпатичними нервовими волокнами (neurofibræ parasymphaticae preganglionicae) **від** верхнього слиновидільного ядра (nucleus salivatorius superior) і смаковими чутливими волокнами – периферійними відростками псевдоуніполярних нейронів **колінцевого вузла** (ganglion geniculi).

**Колінцевий вузол** (ganglion geniculi) є чутливим і розміщений у ділянці колінця лицевого нерва (geniculus nervi facialis).

Центральні відростки псевдоуніполярних нейронів колінцевого вузла закінчуються в ядрі одиночного шляху (nucleus tractus solitarius).

**Барабанна струна** (chorda tympani) **відгалужується** від лицевого нерва (nervus facialis) перед його виходом із шило-соскоподібного отвору (foramen stylomastoideum) через каналець барабанної струни (canaliculus chordae tympani) і входить у барабанну порожнину (cavitas tympani). З останньої цей нерв виходить через кам'янисто-барабанну щілину (fissura petrotympanica) і приєднується до язикового нерва – n. lingualis.

**Парасимпатичні передвузові нервові волокна** барабанної струни (neurofibræ parasymphaticae preganglionicae) йдуть до таких парасимпатичних вузлів:

- під'язикового вузла (ganglion sublinguale);
- піднижньощелепного вузла (ganglion submandibulare).

**Парасимпатичні завузові нервові волокна** барабанної струни (neurofibræ postganglionicae) прямують до під'язикової залози (glandula sublingualis) і піднижньощелепної залози (glandula submandibularis).

По цих волокнах передається команда на виділення серозного секрету цими великими слинними залозами (glandulae salivariae majores).

### Язико-глотковий нерв [IX]

(nervus glossopharyngeus [IX])

Він є змішаним, складається з чутливих, рухових та парасимпатичних волокон і в довгастому мозку має такі ядра:

- рухове **подвійне ядро** (nucleus ambiguus);
- смакове (чутливе) **ядро одиночного шляху** (nucleus tractus solitarius);
- парасимпатичне **нижнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius inferior).

В яремному отворі (foramen jugulare) язико-глотковий нерв (nervus glossopharyngeus) потовщується і утворює:

- чутливий **верхній вузол** (ganglion superius).

При виході з яремного отвору (foramen jugulare) утворює чутливий **нижній вузол** (ganglion inferius).

У цих вузлах розміщені тіла чутливих псевдоуніполярних нейронів.

Вийшовши з яремного отвору (foramen jugulare), язико-глотковий нерв (nervus glossopharyngeus) заходить у корінь язика (radix linguae), де розгалужується на кінцеві язикові гілки (rami linguales), що

іннервують слизову оболонку задньої третини язика (pars tertia tunicae mucosae linguae).

По цих чутливих гілках передається чутлива інформація про смакову і загальну чутливість (біль, температура, дотик).

Від язико-глоткового нерва (nervus glossopharyngeus) відходять такі гілки:

- чутливі **глоткові гілки** (rr. pharyngei), що йдуть до бічної стінки глотки (paries lateralis pharyngis), де разом з гілками блукаючого нерва і від симпатичного стовбура (nervus vagus et truncus sympathicus) **утворюють глоткове сплетення** (plexus pharyngeus).

- **мигдаликові гілки** (rr. tonsillares), що йдуть до слизової оболонки:

- піднебінних мигдаликів (tunica mucosa tonsillarum palatinarum);

- піднебінних дужок (arcus palatini);

- **гілка шило-глоткового м'яза** (r. musculi stylopharyngei) – **рухова гілка**, що утворена аксонами рухових клітин подвійного ядра (nucleus ambiguus). Вона іннервує:

- шило-глотковий м'яз (m. stylopharyngeus);

- **гілка сонної пазухи** (r. sinus carotici), що іннервує:

- сонний клубочок (glomus caroticum);

- стінку сонної пазухи (paries sinus carotici);

- **барабанний нерв** (n. tympanicus) – змішаний нерв (має чутливі і парасимпатичні), який через барабанний каналець скроневої кістки (canaliculus tympanicus ossis temporalis) входить у барабанну порожнину (cavitas tympani).

У барабанній порожнині (cavitas tympani) **чутливі гілки** барабанного нерва (n. tympanicus) **разом** із **сонно-барабаними нервами** (nn. caroticotympanici) – симпатичними нервами, **утворюють барабанне сплетення**; сплетення Якобсона (plexus tympanicus), яке іннервує:

- слизову оболонку барабанної порожнини (tunica mucosa cavitatis tympani).

**Парасимпатичні передвузові нервові волокна** (neurofibræ parasymphaticae preganglionicae), що йдуть від нижнього слиновидільного ядра (nucleus salivatorius inferior), виходять з барабанної порожнини (cavitas tympani) через розтвір каналу малого кам'янистого нерва (hiatus canalis nervi petrosi minoris) і **мають назву малого кам'янистого нерва** (n. petrosus minor).

Малий кам'янистий нерв (n. petrosus minor) проходить по однойменній борозні і входить у **парасимпатичний вушний вузол** (ganglion oticum), де розміщені тіла других нейронів.

Від парасимпатичного вушного вузла (ganglion oticum) завузові нервові волокна (neurofibræ postganglionicae) підходять до привушної залози (glandula parotidea) і забезпечують її секреторну іннервацію.

По парасимпатичних нервових волокнах передається команда на виділення серозного секрету цією великою слинною залозою.

### Блукаючий нерв [X]

(nervus vagus [X])

Цей нерв змішаний, складається з чутливих, рухових і парасимпатичних волокон. У довгастому мо-

зку (medulla oblongata) має такі ядра:

- рухове **подвійне ядро** (nucleus ambiguus);
- чутливе **ядро одиночного шляху** (nucleus tractus solitarius);

- парасимпатичне **заднє ядро блукаючого нерва** (nucleus posterior nervi vagi), яке проєкціюється в трикутнику блукаючого нерва ромбоподібної ямки (trigonum nervi vagi fossae rhomboideae).

Блукаючий нерв (nervus vagus) виходить:

- на **основі мозку** позаду дев'ятої пари із задньобічної борозни довгастого мозку (sulcus posterolateralis myelencephali);
- із **черепи** (cranium) – через яремний отвір (foramen jugulare).

В яремному отворі (foramen jugulare) та одразу після виходу з нього нерв утворює два **потовщення** – чутливі вузли:

- **верхній вузол** (ganglion superius);
- **нижній вузол** (ganglion inferius).

В цих вузлах лежать тіла чутливих псевдоуніполярних нейронів блукаючого нерва (nervus vagus).

Вийшовши з яремного отвору (foramen jugulare), блукаючий нерв (nervus vagus) прямує донизу, де йде у складі судинно-нервового пучка шиї між:

- внутрішньою яремною веною (vena jugularis interna);
- загальною сонною артерією (arteria carotis communis);
- внутрішньою сонною артерією (arteria carotis interna).

Через верхній отвір грудної клітки (apertura thoracis superior) **блукаючий нерв** (nervus vagus) проходить у порожнину грудної клітки (cavitas thoracis).

Тут правий і лівий блукаючі нерви (nervi vagi dexter et sinister) йдуть спочатку позаду кореня легень (radix pulmonis), а потім правий блукаючий нерв (nervus vagus dexter) **переходить** на **задню**, а лівий – на **передню поверхню стравоходу** (facies anterior oesophagi).

У ділянці стравоходу (oesophagus) гілки обох блукаючих нервів утворюють:

- **стравохідне сплетення** (plexus oesophageus).

Із останнього формуються:

- **передній блукаючий стовбур** (truncus vagalis anterior);
- **задній блукаючий стовбур** (truncus vagalis posterior).

Вони разом із стравоходом (oesophagus) проходять через стравохідний розтвір діафрагми (hiatus oesophageus diaphragmatis) в **черевну порожнину** (cavitas abdominis), де на передній і задній стінках шлунка (parietes anterior et posterior gastris) розгалужуються на:

- передні шлункові гілки (rr. gastrici anteriores), це гілки лівого блукаючого нерва (nervus vagus sinister), а саме переднього блукаючого стовбура (truncus vagalis anterior);
- задні шлункові гілки (rr. gastrici posteriores), це гілки правого блукаючого нерва (nervus vagus dexter), а саме заднього блукаючого стовбура (truncus vagalis posterior).

Топографічно блукаючий нерв (nervus vagus) має:

- **черепну частину** (pars cranialis);

- **шийну частину** (pars cervicalis);
- **грудну частину** (pars thoracica);
- **черевну частину** (pars abdominalis).

**Від черепної частини** блукаючого нерва (pars cranialis nervi vagi) відходять такі чутливі гілки:

- **оболонна гілка** (r. meningeus), яка відходить від верхнього вузла (ganglion superius) і йде до черепної твердої оболони задньої черепної ямки (dura mater cranialis fossae cranii posterioris);

- **вушна гілка** (r. auricularis), яка починається від верхнього вузла (ganglion superius), проходить через соскоподібний каналець скроневої кістки (canaliculus mastoideus ossis temporalis) та іннервує **шкіру**:

- зовнішньої поверхні вушної раковини (auricula);
- задньої стінки зовнішнього слухового ходу (paries posterior meatus acustici externi).

**Від шийної частини** блукаючого нерва (pars cervicalis nervi vagi) відходять:

- **глоткова гілка** (r. pharyngeus), яка разом із гілками язико-глоткового нерва (rami nervi glosso-pharyngei) і завузовими волокнами симпатичного стовбура (truncus sympathicus) утворює **глоткове сплетення** (plexus pharyngeus). Зокрема, по симпатичних гілках передається команда на пригнічення виділення секрету залозами слизової оболонки глотки. Глоткова гілка, що складається з рухових волокон, іннервує:

- верхній та середній м'язи-звужувачі глотки (mm. constrictores pharyngis superior et medius);

- м'язи м'якого піднебіння (mm. palati molles), за винятком м'яза-натягувача піднебінної завіски (m. tensor veli palatini);

- **верхній гортанний нерв** (n. laryngeus superior), що відходить від блукаючого нерва (nervus vagus) нижче нижнього вузла (ganglion inferius) – **зовнішня гілка** (r. externus), що має рухові нервові волокна; та від самого нижнього вузла – **внутрішня гілка** (ramus internus), що несе чутливі нервові волокна.

**Рухові волокна верхнього гортанного нерва** (n. laryngeus superior) іннервують:

- персне-щитоподібний м'яз (m. cricothyroideus);
- нижній м'яз-звужувач глотки (m. constrictor pharyngis inferior).

**Чутливі волокна верхнього гортанного нерва** (n. laryngeus superior) іннервують:

- слизову оболонку гортані над голосовою складкою (tunica mucosa laryngis supra plicam vocalem);
- слизову оболонку кореня язика та надгортанника (tunica mucosa radices linguae et epiglottidis);

- **верхні шийні серцеві гілки** (rr. cardiaci cervicales superiores), що є парасимпатичними, вони опускаються уздовж загальної сонної артерії (a. carotis communis) та разом із чутливими нервовими волокнами і завузовими нервовими волокнами симпатичного стовбура (truncus sympathicus) входять до складу **серцевого сплетення** (plexus cardiacus).

По **парасимпатичних нервових волокнах** верхніх шийних серцевих гілок передається команда на зменшення частоти і сили серцевих скорочень та звуження судин серця; по **чутливих нервових волокнах** йде інформація про тиск крові в серцевих камерах і дузі аорти.

У складі гілок грудної та черевної частин блукаючого нерва проходять тільки парасимпатичні перед-

вузлові та чутливі нервові волокна.

Від грудної частини (pars thoracica) блукаючого нерва відходять:

- **поворотний гортанний нерв** (n. laryngeus recurrens) – зліва огинає знизу дугу аорти, а справа огинає знизу праву підключичну артерію, повертається на шию через верхній отвір грудної клітки (apertura thoracis superior) і своєю кінцевою гілкою – **нижнім гортанним нервом** (n. laryngeus inferior) – іннервує слизову оболонку гортані під голосовою щілиною (tunica mucosa laryngis sub rima glottidis).

Його рухові волокна іннервують усі м'язи гортані (mm. laryngis), за винятком персне-щитоподібного м'яза (m. cricothyroideus).

Від поворотного гортанного нерва (n. laryngeus recurrens) відходять:

- **трахейні гілки** (rr. tracheales), чутливі та парасимпатичні передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae);

- **стравохідні гілки** (rr. oesophagei), чутливі та парасимпатичні передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae);

- **нижні серцеві гілки** (rr. cardiaci inferiores), парасимпатичні, що йдуть до **серцевого сплетення** (plexus cardiacus);

- **грудні серцеві гілки** (rr. cardiaci thoracici) – парасимпатичні, йдуть до **серцевого сплетення** (plexus cardiacus). По цих гілках передається команда на зменшення частоти і сили серцевих скорочень та звуження судин серця;

- **трахейні та бронхові гілки** (rr. tracheales et bronchiales), що **з'єднуються** із завузовими волокнами від симпатичного стовбура (truncus sympathicus) і **утворюють легеневе сплетення** (plexus pulmonalis). Останнє оточує бронхи (bronchi) і разом із ними входить у легені (pulmones);

- **стравохідні гілки** (rr. oesophagei), що **утворюють стравохідне сплетення** (plexus oesophageus).

Черевна частина **блукаючого нерва** (pars abdominalis nervi vagi) представлена **переднім** та **заднім блукаючими стовбурами** (trunci vagales anterior et posterior).

Від **переднього блукаючого стовбура** (truncus vagalis anterior) відходять:

- **передні шлункові гілки** (rr. gastrici anteriores);

- **передній нерв малої кривини** (n. curvaturae minoris anterior);

- **печінкові гілки** (rr. hepatici);

- **воротарна гілка** (r. pyloricus).

Від **заднього блукаючого стовбура** (truncus vagalis posterior) відходять:

- **задні шлункові гілки** (rr. gastrici posteriores);

- **задній нерв малої кривини** (n. curvaturae minoris posterior);

- **черевні гілки** (rr. coeliaci);

- **ниркові гілки** (rr. renales).

**Черевні гілки** (rr. coeliaci) **заднього блукаючого стовбура** (truncus vagalis posterior) разом із завузовими симпатичними волокнами утворюють черевне сплетення (plexus coeliacus), яке забезпечує вегетативну іннервацію органів черевної порожнини (organa cavitatis abdominalis).

Від **черевної частини блукаючого нерва** (pars abdominalis nervi vagi) відходять **передній блукаючий**

**стовбур** (truncus vagalis anterior) та **задній блукаючий стовбур** (truncus vagalis posterior).

Ці стовбури, вийшовши відповідно на передню і задню стінки шлунка, утворюють разом із завузовими симпатичними волокнами відповідно **переднє** і **заднє шлункові сплетення** (plexus gastrici anterior et posterior).

Від цих сплетень відходять гілки до:

- **шлунка** (gaster);

- **печінки** (hepar);

- **селезінки** (splen);

- **підшлункової залози** (pancreas);

- **нирок** (renes);

- **тонкої кишки** (intestinum tenue);

- **товстої кишки** (intestinum crassum) аж до входу в малий таз (верхній відділ низхідної ободової кишки).

Отже, **гілки переднього блукаючого стовбура** (rami trunci vagalis anterioris) іннервують:

- **шлунково-кишкову трубку** до низхідної ободової кишки (colon descendens);

- **гілки заднього стовбура** (rami trunci vagalis posterioris) заходять у черевне сплетення (plexus coeliacus) і разом із його волокнами іннервують:

- **органи черевної порожнини** (organa cavitatis abdominis).

По парасимпатичних нервових волокнах, що переключаються на другі нейрони в інтрамуральних вузлах, передається команда на посилення перистальтики, розслаблення м'язів-стискачів і виділення секрету залозами.

По чутливих нервових волокнах передається чутлива інформація від органів черевної порожнини до рівня входу в малий таз.

Судини шлунка і кишки іннервуються тільки симпатичними нервовими волокнами.

### Додатковий нерв [XI]

(nervus accessorius [XI])

Це руховий нерв, який має:

- **ядро додаткового нерва** (nucleus nervi accessorii) – це спинномозкове ядро (nucleus spinalis), що розміщене у передньому стовпі (columna anterior) верхніх шести сегментів спинного мозку;

- **подвійне ядро** (nucleus ambiguus) – це черепне ядро, що розміщене у довгастому мозку.

Волокна, які відходять від цих ядер, **формують**:

- **черепний корінець**; блукаючу частину (radix cranialis; pars vagalis);

- **спинномозковий корінець**; спинномозкову частину (radix spinalis; pars spinalis).

Корінці від ядра додаткового нерва (nucleus nervi accessorii) підіймаються вгору, проходять через **великий отвір** (foramen magnum) у **порожнину черепа** (cavitas cranii) і з'єднуються з черепними корінцями (radices craniales), що відходять із задньобічної борозни довгастого мозку (sulcus posterolateralis myelencephali).

**Стовбур додаткового нерва** (truncus nervi accessorii), що утворився при з'єднанні цих двох корінців, виходить із черепа через яремний отвір (foramen jugulare) і розгалужується на:

- **внутрішню гілку** (ramus internus);

- **зовнішню гілку** (ramus externus).

**Внутрішня гілка стовбура додаткового нерва** (ramus internus trunci nervi accessorii) приєднується до блукаючого нерва (nervus vagus), а зовнішня гілка (ramus externus) іннервує груднинно-ключично-соскоподібний м'яз і частково трапецієподібний м'яз (m. sternocleidomastoideus et m. trapezius).

#### **Під'язиковий нерв [XII]** (nervus hypoglossus [XII])

Це руховий нерв, який має у довгастому мозку **власне рухове ядро**:

- **ядро під'язикового нерва** (nucleus nervi hypoglossi), що проєкціюється в трикутнику під'язикового нерва ромбоподібної ямки (trigonum nervi hypoglossi fossae rhomboideae).

Із мозку під'язиковий нерв (nervus hypoglossus) виходить численними корінцями з передньобічної борозни (sulcus anterolateralis), яка розміщена між пірамідою та оливою довгастого мозку (pyramis et oliva myelencephali).

Із **череп** (cranium) під'язиковий нерв (nervus hypoglossus) виходить через **канал під'язикового нерва** (canalis nervi hypoglossi).

Далі нерв (nervus hypoglossus) **заходить** у

піднижньощелепний трикутник (trigonum submandibulare) і, **утворивши дугу**, входить у товщу язика (lingua), де розгалужується на **язикові гілки** (rr. linguales), що іннервують усі власні м'язи язика (musculi linguae).

У складі під'язикового нерва (nervus hypoglossus) проходять також рухові волокна першого і частково другого шийного спинномозкових нервів (nervi spinales CI-CII).

Від під'язикового нерва (nervus hypoglossus) відходить **верхній корінець** (radix superior), або низхідна гілка (ramus descendens).

**Верхній корінець** (radix superior) з'єднується із **нижнім корінцем** (radix inferior), або висхідною гілкою (ramus ascendens), від шийного сплетення (plexus cervicalis), в результаті чого утворюється **шийна петля** (ansa cervicalis).

Від **шийної петлі** (ansa cervicalis) відходять **гілки**, що іннервують такі м'язи ший:

- груднино-під'язиковий м'яз (m. sternohyoideus);
- груднино-щитоподібний м'яз (m. sternothyreoideus);
- лопатково-під'язиковий м'яз (m. omohyoideus);
- щито-під'язиковий м'яз (m. thyrohyoideus).

## **Змістовий модуль 16** **СПИННОМОЗКОВІ НЕРВИ** **АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА**

### **СПИННОМОЗКОВІ НЕРВИ (nervi spinales)**

Спинномозкових нервів є 31 пара. Вони утворюються внаслідок злиття **переднього корінця** (radix anterior) і **задного корінця** (radix posterior) спинного мозку, формуючи **стовбур спинномозкового нерва** (truncus nervi spinalis).

Спинномозкові нерви (nervi spinales) поділяються на:

- **шийні нерви** [CI – C8] (nervi cervicales [CI – C8]);
- **грудні нерви** [T1 – T12] (nervi thoracici [T1 – T12]);
- **поперекові нерви** [L1 – L5] (nervi lumbales [L1 – L5]);
- **крижові нерви** та **куприковий нерв** [S1 – S5, CO] (nervi sacrales et nervus coccygeus [S1 – S5, CO]).

Від стовбурів спинномозкових нервів (trunci nervorum spinalium) відходять:

- **оболонні гілки** (rr. meningei), або поворотні гілки (rr. recurrentes), що прямують до твердої оболони (dura mater spinalis);
- **сполучні гілки** – (rr. communicantes) в числі двох:
- **біла сполучна гілка** (r. communicans albus), яка

відходить від грудо-поперекового відділу спинного мозку (C<sub>VIII</sub>–L<sub>II</sub>) і йде до найближчого симпатичного вузла (передвузлові нервові волокна – neurofibrae preganglionicae, які є симпатичними волокнами);

- **сіра сполучна гілка** (r. communicans griseus), яка йде у зворотному напрямку від вузла симпатичного стовбура до спинномозкового нерва (завузлові нервові волокна – neurofibrae postganglionicae, які є симпатичними волокнами);

- **передні гілки** (rr. anteriores);
- **задні гілки** (rr. posteriores).

**Передні гілки** спинномозкових нервів (крім передніх гілок грудних нервів, які продовжуються у міжреброві нерви, не утворюючи сплетень) утворюють наступні сплетення:

- **шийне сплетення** (plexus cervicalis);
- **плечове сплетення** (plexus brachialis);
- **поперекове сплетення** (plexus lumbalis);
- **крижове сплетення** (plexus sacralis).

### **ШИЙНІ НЕРВИ [C1 – C8]** (nervi cervicales [C1 – C8])

Вони мають:

- **задні гілки; дорсальні гілки** (rami posteriores; rami dorsales);
  - **передні гілки; вентральні гілки** (rami anteriores; rami ventrales);
  - **оболонні гілки** (rr. meningei).
- Задні гілки** (rami posteriores) спинномозкових

нервів не утворюють сплетень, поділяються на:

- **присередню гілку** (r. medialis);
- **бічну гілку** (r. lateralis), від якої відходить **задня шкірна гілка** (r. cutaneus posterior).

Задні гілки (rami posteriores) спинномозкових нервів іннервують шкіру та глибокі м'язи спини, ший та потилиці. Серед них виділяють:

- задню гілку I шийного спинномозкового нерва – **підпотиличний нерв** (n. suboccipitalis); він іннервує підпотиличну групу м'язів;

- задню гілку II шийного спинномозкового нерва – **великий потиличний нерв** (n. occipitalis major); він іннервує шкіру потиличної ділянки та півостьовий м'яз голови;

- задню гілку III шийного спинномозкового нерва – **третій потиличний нерв** (n. occipitalis tertius), він іннервує шкіру потиличної ділянки поблизу середньої лінії.

#### **Шийне сплетення; шийні нерви** (plexus cervicalis; nervi spinales)

**Шийне сплетення** (plexus cervicalis) утворене передніми гілками чотирьох верхніх шийних спинномозкових нервів і залягає під груднино-ключично-соскоподібним м'язом (m. sternocleidomastoideus). Із цього сплетення відходять:

- **м'язові нерви** (рухові);
- **шкірні нерви** (чутливі);
- **змішаний нерв**.

**М'язові гілки** (рухові) шийного сплетення іннервують усі глибокі м'язи шиї, разом з низхідною гілкою під'язикового нерва (r. descendens) беруть участь в утворенні **шийної петлі** (ansa cervicalis), яка складається з:

- верхнього корінця (radix superior);
- нижнього корінця (radix inferior).

Від шийної петлі (ansa cervicalis) відходить:

- **щито-під'язикова гілка** (r. thyrohyoideus) до од-  
ноименого м'яза (m. thyrohyoideus);
- **гілки** до підпід'язикових м'язів (musculi infrahyoidei);
- **гілки** до підборідно-під'язикового м'яза (m. geniohyoideus).

**Шкірні гілки** (чутливі) виходять з-під бічного краю груднино-ключично-соскоподібного м'яза (margo lateralis musculi sternocleidomastoidei) і представлені такими нервами:

1) **шийним поперечним нервом** (n. transversus colli), що іннервує:

- шкіру передньої ділянки шиї і має:
- **верхні гілки** (rr. superiores);
- **нижні гілки** (rr. inferiores);

2) **великим вушним нервом** (n. auricularis magnus), що іннервує:

- шкіру вушної раковини (cutis auriculae);
- шкіру зовнішнього слухового ходу (cutis meatus acustici externi) і має:

- **задню гілку** (r. posterior);
- **передню гілку** (r. anterior);

3) **малим потиличним нервом** (n. occipitalis minor), що іннервує шкіру потиличної ділянки (cutis regionis occipitalis);

4) **надключичними нервами** (nn. supraclaviculares), що іннервують шкіру:

- надключичної ділянки (regio supraclavicularis);
- бічної шийної ділянки; бічного шийного трикутника (regio cervicalis lateralis; trigonum colli laterale);
- шкіру над дельтоподібним м'язом.

**Надключичні нерви** поділяються на:

- **присередні надключичні нерви** (nn. supraclaviculares mediales);

- **проміжні надключичні нерви** (nn. supraclaviculares intermedii);

- **бічні надключичні нерви** (nn. supraclaviculares laterales).

Від шийного сплетення відходить **змішаний нерв** – **діафрагмовий нерв** (n. phrenicus), який заходить у грудну порожнину (cavitas thoracis), лягає під осердя (pericardium) і своїми чутливими гілками іннервує плевру (pleura) та осердя (**осердна гілка** – r. pericardiacus).

Потім **правий діафрагмовий нерв** (n. phrenicus dexter) проходить через діафрагму (diaphragma) й іннервує нутрощеву очеревину (peritoneum viscerale), яка вкриває печінку (hepar) та жовчний міхур (vesica biliaris; vesica fellea).

Рухові гілки діафрагмового нерва (n. phrenicus) іннервують:

- діафрагму – **діафрагмово-черевні гілки** (rr. phrenicoabdominales).

#### **Плечове сплетення** (plexus brachialis)

Плечове сплетення (plexus brachialis) утворене передніми гілками чотирьох нижніх шийних нервів та більшою частиною передньої гілки I грудного нерва і лежить на глибоких м'язах шиї.

Плечове сплетення (plexus brachialis) має:

- **корінці** (radices);
- **стовбури** (trunci);
- **передні та задні розгалуження** (divisiones anteriores et posteriores);
- **пучки** (fasciculi).

Плечове сплетення складається з:

- **надключичної частини** (pars supraclavicularis);
- **підключичної частини** (pars infraclavicularis).

**Надключична частина** плечового сплетення (pars supraclavicularis plexus cervicalis) розміщена в міждрабинчастому просторі шиї (spatium interscalenum) і в глибині великої надключичної ямки (fossa supraclavicularis major). До її складу входять:

- **верхній стовбур** (truncus superior), який утворений передніми гілками IV-VI шийних нервів;
- **середній стовбур** (truncus medius), який утворений передньою гілкою VII шийного нерва;
- **нижній стовбур** (truncus inferior), який утворений передніми гілками VIII шийного нерва та I грудного нерва.

Від стовбурів відходять:

- **передні розгалуження** нервових волокон (divisiones anteriores neurofibrarum), які входять до тих гілок плечового сплетення, що іннервують:

- м'язи-згиначі верхньої кінцівки (musculi flexores membri superioris);

- **задні розгалуження** (divisiones posteriores neurofibrarum), що іннервують:

- м'язи-розгиначі верхньої кінцівки (mm. extensores membri superioris).

**Надключична частина** плечового сплетення (pars supraclavicularis plexus cervicalis) має такі короткі гілки, які йдуть:

1) до м'язів спини:

- **дорсальний нерв лопатки** (n. dorsalis scapulae), що іннервує:

- м'яз-підіймач лопатки (m. levator scapulae);

- ромбоподібні м'язи (mm. rhomboidei);
- **грудо-спинний нерв** (n. thoracodorsalis), що іннервує:

- найширший м'яз спини (m. latissimus dorsi);
- 2) до м'язів грудної клітки:

- **підключичний нерв** (n. subclavius), що іннервує:
- однойменний м'яз (m. subclavius);

- **довгий грудний нерв** (n. thoracicus longus), що іннервує:

- передній зубчастий м'яз (m. serratus anterior);

- **бічний грудний нерв** (n. pectoralis lateralis) та **присередній грудний нерв** (n. pectoralis medialis) іннервують:

- великий та малий грудні м'язи (mm. pectorales major et minor);

3) до м'язів грудного пояса:

- **надлопатковий нерв** (n. suprascapularis), що іннервує:

- надостовий та підостовий м'язи (mm. supraspinatus et infraspinatus);

- **підлопаткові нерви** (nn. subscapulares), що іннервують:

- підлопатковий м'яз (m. subscapularis);

- великий круглий м'яз (m. teres major);

- **пахвовий нерв** (n. axillaris), який відходить від заднього пучка підключичної частини та розгалужується на:

- **м'язові гілки** (rr. musculares), які іннервують:

- дельтоподібний м'яз (m. deltoideus);

- малий круглий м'яз (m. teres minor);

- **верхній бічний шкірний нерв плеча** (n. cutaneus brachii lateralis superior), який є чутливий та іннервує:

- шкіру дельтоподібної ділянки (cutis regionis deltoideae).

**Підключична частина** (pars infraclavicularis) плечового сплетення, розміщена нижче рівня ключиці, охоплює з трьох боків пахову артерію і поділяється на:

- **присередній пучок** (fasciculus medialis);

- **бічний пучок** (fasciculus lateralis);

- **задній пучок** (fasciculus posterior).

Від **присереднього пучка** (fasciculus medialis) відходять такі **довгі гілки**:

- **присередній шкірний нерв плеча** (n. cutaneus brachii medialis), що іннервує:

- шкіру передньоприсередньої поверхні плеча (cutis faciei anteriomedialis brachii);

- **присередній шкірний нерв передпліччя** (n. cutaneus antebrachii medialis), що йде на передпліччя, де іннервує:

- шкіру передньої та присередньої поверхні передпліччя (cutis faciei brachii anterioris et medialis) і має:

- передню гілку (r. anterior);

- задню гілку (r. posterior);

- **ліктьовий нерв** (n. ulnaris), що проходить у присередній двоголовій борозні (sulcus bicipitalis medialis), пронизує присередню міжм'язову перегородку плеча (septum intermusculare brachii mediale), огинає ззаду присередній надвиросток плеча (epicondylus medialis), залягає поверхнево під шкірою і на плечі (brachium) не розгалужується, потім прямує на передпліччя (antebrachium), де лягає в ліктьову бо-

розну (sulcus ulnaris).

На передпліччі (antebrachium) **ліктьовий нерв** (n. ulnaris) іннервує:

- ліктьовий м'яз-згинач зап'ястка (m. flexor carpi ulnaris);

- присередню частину глибокого м'яза-згинача пальців (pars medialis musculi flexoris digitorum profundus) і поділяється на:

- **тильну гілку ліктьового нерва** (r. dorsalis nervi ulnaris);

- **долонну гілку ліктьового нерва** (r. palmaris nervi ulnaris).

**Долонна гілка ліктьового нерва** (r. palmaris nervi ulnaris) іннервує:

- усі м'язи підвищення V пальця (musculi eminentiae hypotenaris);

- усі міжкісткові м'язи (musculi interossei);

- III-IV червоподібні м'язи (musculi lumbricales);

- привідний м'яз великого пальця (m. adductor pollicis);

- глибоку голівку короткого м'яза-згинача великого пальця (caput profundum musculi flexoris pollicis brevis);

- шкіру підвищення мізинця (cutis eminentiae hypotenaris);

- долонну поверхню V пальця (facies palmaris digiti quinti [V]);

- присередню поверхню IV пальця (facies medialis digiti quarti [IV]).

Долонна гілка ліктьового нерва (r. palmaris nervi ulnaris) поділяється на:

- поверхневу гілку (ramus superficialis);

- глибоку гілку (ramus profundus).

**Поверхнева гілка ліктьового нерва** (ramus superficialis nervi ulnaris) переходить у **спільні долонні пальцеві нерви** (nn. digitales palmares communes), які поділяються, у свою чергу, на два **власні долонні пальцеві нерви** (nn. digitales palmares proprii).

**Глибока гілка ліктьового нерва** (ramus profundus nervi ulnaris) іннервує:

- більшість м'язів гіпотенара (musculi hypotenaris);

- більшість м'язів середньої групи кисті (musculi manus medii);

- деякі м'язи тенара (musculi thenaris).

**Тильна гілка ліктьового нерва** (r. dorsalis nervi ulnaris) **поділяється** на **тильні пальцеві нерви** (nn. digitales dorsales), які іннервують шкіру:

- мізинця (digitus minimus);

- персневого пальця; безіменного пальця (digitus anularis);

- ліктьової сторони середнього пальця (pars ulnaris digiti medii).

Від **присереднього пучка** та **бічного пучка** (fasciculus medialis et fasciculus lateralis) відходить **серединний нерв** (n. medianus), який починається:

- присереднім корінцем серединного нерва (radix medialis nervi mediani);

- бічним корінцем серединного нерва (radix lateralis nervi mediani).

Ці корінці, з'єднуючись в один стовбур нижче пахової артерії, у складі судинно-нервового пучка плеча, проходять у присередній двоголовій борозні (sulcus bicipitalis medialis) та проходять через сере-

дину ліктьової ямки (fossa cubitalis), пронизують круглий м'яз-привертач (m. pronator teres) і лягають у серединну борозну передпліччя (sulcus medianus antebrachii). На плечі серединний нерв (n. medianus) не розгалужується.

На передпліччі від **серединного нерва** (n. medianus) відходять **передній міжкістковий нерв передпліччя** (n. interosseus antebrachii anterior), який іннервує:

- глибокі м'язи переднього відділу передпліччя (musculi profundi compartimenti antebrachii anterioris).

Крім того, від серединного нерва (n. medianus) відходять:

- **м'язові гілки** (rami musculares) до всіх м'язів переднього відділу передпліччя (musculi profundi compartimenti antebrachii anterioris), крім тих, що іннервуються ліктьовим нервом (n. ulnaris);

- **долонна гілка** (r. palmaris), яка іннервує шкіру долонної поверхні кисті з променевого боку.

Кінцевим розгалуженням серединного нерва на рівні дистального краю тримача м'язів-згиначів є **спільні долонні пальцеві нерви** (nn. digitales palmares communes), які розгалужуються на **власні долонні пальцеві нерви** (nn. digitales palmares proprii), що іннервують:

- шкіру середини долоні;
- шкіру підвищення великого пальця;
- шкіру долонної поверхні I-III і бічної поверхні IV пальців кисті.

**Серединний нерв** (n. medianus) іннервує:

- м'язи підвищення великого пальця (крім привідного м'яза великого пальця і глибокої голівки короткого м'яза-згинача великого пальця);

- I-II червоподібні м'язи (mm. lumbricales [I-II]).

Від **бічного пучка** (fasciculus lateralis) відходить:

- **м'язово-шкірний нерв** (n. musculocutaneus), який пронизує дзьобо-плечовий м'яз (m. coracobrachialis) та іннервує:

- дзьобо-плечовий м'яз (m. coracobrachialis);
- двоголовий м'яз плеча (m. biceps brachii);
- плечовий м'яз (m. brachialis).

М'язово-шкірний нерв (n. musculocutaneus) виходить з-під нижньо-бічного краю двоголового м'яза плеча у вигляді **бічного шкірного нерва передпліччя** (n. cutaneus antebrachii lateralis), який іннервує:

- шкіру бічної поверхні передпліччя.

Із **заднього пучка** (fasciculus posterior) відходять:

- довга гілка – **променевий нерв** (n. radialis);
- коротка гілка – **пахвовий нерв** (n. axillaris).

**Променевий нерв** (n. radialis) проходить у каналі променевого нерва (canalis nervi radialis) та іннервує усі м'язи задньої групи плеча і шкіру над ними.

Виходячи на передпліччя, променевий нерв

(n. radialis) іннервує:

- усі глибокі та поверхневі м'язи задньої групи передпліччя і шкіру над ними;

- м'язи бічної частини (pars lateralis) заднього відділу передпліччя (compartimentum antebrachii posterioris) – плечо-променевий м'яз (m. brachioradialis) та довгий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (m. extensor carpi radialis longus).

**Променевий нерв віддає** такі гілки:

- **м'язові гілки** (rr. musculares), які іннервують усі задні м'язи плеча;

- **задній шкірний нерв плеча** (n. cutaneus brachii posterior), який іннервує шкіру задньої поверхні плеча;

- **нижній бічний шкірний нерв плеча** (n. cutaneus brachii lateralis inferior), який іннервує шкіру бічної поверхні плеча нижче дельтоподібної ділянки;

- **задній шкірний нерв передпліччя** (n. cutaneus antebrachii posterior), який іннервує шкіру задньої поверхні передпліччя;

- **глибоку гілку** (r. profundus), що розгалужується на м'язові гілки, які іннервують усі задні м'язи передпліччя, та короткий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (m. extensor carpi radialis brevis).

Від глибокої гілки променевого нерва (r. profundus nervi radialis) відходить **задній міжкістковий нерв передпліччя** (n. interosseus antebrachii posterior), який іннервує:

- міжкісткову перетинку передпліччя (membrana interossea antebrachii);

- кістки передпліччя (ossa antebrachii);

- міжзап'ясткові суглоби кисті (articulationes intercarpales); зап'ясткові суглоби кисті (articulationes carpi);

- п'ястково-фалангові суглоби кисті (articulationes metacarpophalangeae);

- **поверхневу гілку** (r. superficialis), що на тилі кисті поділяється на п'ять **тильних пальцевих нервів** (nn. digitales dorsales), які іннервують шкіру тильних поверхонь проксимальних фаланг перших двох пальців з обох боків та середнього пальця з променевого боку. Від поверхневої гілки також відходить **ліктьова сполучна гілка** (r. communicans ulnaris).

**Пахвовий нерв** (n. axillaris) виходить через чотиристоронній отвір (foramen quadrilaterum) на тильну поверхню лопатки та іннервує:

- капсулу плечового суглоба;

- дельтоподібний і малий круглий м'язи (**м'язові гілки** – rr. musculares).

Від пахвового нерва (n. axillaris) відходить **верхній бічний шкірний нерв плеча** (n. cutaneus brachii lateralis superior), який іннервує:

- шкіру верхньо-бічної поверхні плеча (шкіру дельтоподібної ділянки).

## ГРУДНІ НЕРВИ [T1 – T12]

(nervi thoracici [T1 – T12])

Грудні нерви (nervi thoracici [T1 – T12]) починаються від грудних сегментів спинного мозку. Як й інші спинномозкові нерви, кожний грудний нерв розгалужується на:

- **оболонкову гілку**; поворотну гілку (r. meningeus; r. recurrens);

- **сполучну гілку** (r. communicans);

- **передню гілку**; міжребровий нерв; вентральну



гілку (r. anterior; n. intercostalis; r. ventralis);

- **задню гілку**; дорсальну гілку (r. posterior; r. dorsalis).

**Задні гілки**; дорсальні гілки (rami posteriores; rami dorsales) пронизують глибокі м'язи спини і закінчуються шкірними гілками.

Кожна із задніх гілок має такі гілки:

- **присередні гілки** (rr. mediales), що іннервують:

- глибокі м'язи спини;

- **бічні гілки** (rr. laterales), що іннервують:

- глибокі м'язи спини;

- **задні шкірні гілки** (rr. cutanei posteriores), що іннервують **шкіру**:

- хребтової ділянки (regio vertebralis);

- лопаткової ділянки (regio scapularis);

- підлопаткової ділянки (regio infrascapularis);

- поперекової ділянки спини (regio lumbalis).

## ПОПЕРЕКОВІ НЕРВИ [L1 – L5]

(nervi lumbales [L1 – L5])

Поперекові нерви (nervi lumbales [L1 – L5]), як і усі спинномозкові нерви, розгалужуються на:

- сполучні гілки (rr. communicantes);

- оболонкові гілки (rr. meningei);

- передні гілки (rr. anteriores);

- задні гілки (rr. posteriores).

**Задні гілки**; дорсальні гілки (rami posteriores; rami dorsales) поперекових нервів, проходячи дозаду, розділяються на:

- **присередні гілки** (rr. mediales), які іннервують глибокі м'язи спини;

- **бічні гілки** (rr. laterales), які іннервують шкіру верхньої частини сідничної ділянки (regio glutealis) – верхні нерви сідниці (nn. clunium superiores);

- **задні шкірні гілки** (rr. cutanei posteriores), які іннервують шкіру сідничної ділянки (cutis regionis glutealis).

**Передні гілки**; вентральні гілки (rami anteriores; rami ventrales) формують:

- **поперекове сплетення** (plexus lumbalis);

- **крижове сплетення** (plexus sacralis), які об'єднуються в **попереково-крижове сплетення** (plexus lumbosacralis).

### Поперекове сплетення

(plexus lumbalis)

Поперекове сплетення (plexus lumbalis) утворене:

- передніми гілками чотирьох верхніх поперекових спинномозкових нервів;

- частиною XII грудного спинномозкового нерва.

**М'язові гілки** поперекового сплетення іннервують:

- клубовий м'яз (m. iliacus);

- великий поперековий м'яз (m. psoas major);

- квадратний м'яз попереку (m. quadratus lumborum).

З-під бічного краю великого поперекового м'яза відходять такі нерви:

1) **клубово-підчеревний нерв**; клубово-лобковий нерв (n. iliohypogastricus; n. iliohypubicus), що розміщується паралельно до XII ребра та іннервує:

- бічну групу м'язів живота;

**Міжреброві нерви**; передні гілки; вентральні гілки (nn. Intercostales; rami anteriores; rami ventrales). Їх є 12 пар.

**Одинадцять пар міжребрових нервів** проходять у борозні відповідного ребра (sulcus costae) між зовнішніми і внутрішніми міжребровими м'язами (mm. intercostales externi et interni), іннервуючи їх.

XII нерв називається **підребровим нервом** (n. subcostalis).

**Шість верхніх міжребрових нервів** доходять до груднини (sternum) та іннервують шкіру грудей і грудну залозу (glandula mammaria).

**Шість нижніх міжребрових нервів** заходять у товщу черевних м'язів, входять у піхву прямого м'яза живота (vagina musculi recti abdominis) та іннервують м'язи передньої і бічної стінок живота, а також шкіру над ними.

- прямий м'яз живота (m. rectus abdominis);

- шкіру над пахвинною зв'язкою (lig. inguinale).

2) **клубово-пахвинний нерв** (n. ilioinguinalis), що розміщується нижче і паралельно до клубово-підчеревного нерва (n. iliohypogastricus) та іннервує:

- бічну групу м'язів живота; заходить у пахвинний канал (canalis inguinalis), лягає спереду сім'яного канатика (funiculus spermaticus) та іннервує:

- шкіру під пахвинною зв'язкою, розгалужуючись на:

- у жінок – **передні губні нерви** (nn. labiales anteriores);

- у чоловіків – **передні калиткові нерви** (nn. scrotales anteriores);

3) **бічний шкірний нерв стегна** (n. cutaneus femoris lateralis), що пронизує широку фасцію стегна (fascia lata femoris) в ділянці верхньої передньої клубової ості (spina iliaca anterior superior) та іннервує:

- шкіру бічної поверхні стегна (cutis faciei lateralis femoris);

4) **стегновий нерв** (n. femoralis) – найбільший нерв поперекового сплетення (plexus lumbalis), який виходить на стегно (femur) через м'язову затоку (lacina musculorum). На стегні він іннервує:

- усі м'язи передньої групи стегна та шкіру над ними.

Від стегового нерва відходить **підшкірний нерв** (n. saphenus), який проходить у привідному каналі (canalis adductorius) і виходить через його передній отвір, лягає на присередню поверхню гомілки (facies medialis cruris), доходячи до основи великого пальця стопи (basis hallucis).

Він іннервує:

- шкіру присередньої поверхні гомілки та стопи (cutis faciei medialis cruris et pedis).

5) **затупий нерв** (n. obturatorius), що виходить з-під присереднього краю великого поперекового м'яза (margo medialis musculi psoatis majoris), який через затупий канал (canalis obturatorius) виходить на стегно (femur). Він іннервує:

- зовнішній затупий м'яз (m. obturatorius externus);

- капсулу кульшового суглоба (capsula

articulationis coxae);

- усю присередню групу м'язів стегна та шкіру над ними;

б) **статевостегновий нерв** (n. genitofemoralis), що виходить з **товщі великого поперекового м'яза** і розгалужується на:

- **стегову гілку** (r. femoralis), що іннервує:
  - шкіру в ділянці підшкірного розтвору (hiatus saphenus);
- **статеву гілку** (r. genitalis), яка іннервує:
  - м'яз-підіймач яєчка (m. cremaster) у чоловіків;
  - круглу маткову зв'язку (lig. teres uteri) у жінок.

## КРИЖОВІ НЕРВИ та КУПРИКОВИЙ НЕРВ [SI – S5, CO] (nervi sacrales et nervus coccygeus) [SI – S5, CO]

Вони починаються від крижових сегментів спинного мозку і розгалужуються на:

- оболонні гілки (rr. meningei);
- задні гілки (rr. posteriores);
- передні гілки (rr. anteriores).

**Задні гілки;** дорсальні гілки (rami posteriores; rami dorsales), за функцією – змішані і розгалужуються на:

- **присередню гілку** (r. medialis), яка іннервує:
  - шкіру над крижовою кісткою (os sacrum);
  - багатороздільний м'яз попереку (m. multifidus lumborum);

- **бічну гілку** (r. lateralis), яка є чутливою і відходить від трьох верхніх задніх гілок крижових нервів. Їх називають **середніми нервами сідниці** (nn. clunium medii), що іннервують:

- шкіру сідничної ділянки верхньоприсереднього квадранта;

- **задню шкірну гілку** (r. cutaneus posterior).

**Передні гілки;** вентральні гілки (rami anteriores; rami ventrales) формують:

- **крижове сплетення** (plexus coccygeus);
- **куприкове сплетення** (plexus sacralis).

### Крижове сплетення (plexus sacralis)

Воно розміщене на передній поверхні грушоподібного м'яза й утворене:

- передніми гілками V поперекового спинномозкового нерва;
- передніми гілками всіх крижових спинномозкових нервів, а також передньою гілкою куприкового спинномозкового нерва.

Передня гілка V поперекового нерва та частина передньої гілки IV поперекового нерва формують **попереково-крижовий стовбур** (truncus lumbosacralis), який по передній поверхні грушоподібного м'яза (m. piriformis) приєднується до передніх гілок I, II, III та IV крижових спинномозкових нервів крижового сплетення (plexus sacralis).

Від крижового сплетення відходять:

- короткі гілки (rr. breves);
- довгі гілки (rr. longi).

До **коротких гілок крижового сплетення** належать:

- **верхній сідничний нерв** (n. gluteus superior), що виходить через надгрушоподібний отвір (foramen suprapiriforme) та іннервує:

- середній сідничний м'яз (m. gluteus medius);
- малий сідничний м'яз (m. gluteus minimus);
- м'яз-натягувач широкої фасції (m. tensor fasciae latae);

- **нижній сідничний нерв** (n. gluteus inferior), що виходить через підгрушоподібний отвір (foramen infrapiriforme) та іннервує:

- великий сідничний м'яз (m. gluteus maximus);

- **соромітний нерв** (n. pudendus), що виходить через підгрушоподібний отвір (foramen infrapiriforme), огинає сідничу ость (spina ischiadica) і через малий сідничний отвір (foramen ischiadicum minus) знову проникає в тазову порожнину (cavitas pelvis). Він іннервує:

- **відхідник** (anus) – через нижні відхідникові нерви; нижні прямокишкові нерви (nn. anales inferiores; nn. rectales inferiores)

- усі **м'язи промежини** (mm. perinei) – через м'язові гілки промежених нервів (rr. musculares nervorum perinealium);

- **статевий член** або **клітор** – через дорсальні нерви статевого члена або клітора (nn. dorsales penis s. clitoridis);

- **шкіру калитки** (cutis scroti) або **соромітних губ** (cutis labiorum pudendi) – через задні калиткові або губні нерви (nn. scrotales, s. labiales posteriores);

- **м'язові гілки** (rr. musculares) іннервують;

- внутрішній затульний м'яз (m. obturatorius internus);

- грушоподібний м'яз (m. piriformis);

- верхній та нижній близнюкові м'язи (mm. gemelli superior et inferior);

- квадратний м'яз стегна (m. quadratus femoris).

До **довгих гілок крижового сплетення** належать:

- **задній шкірний нерв стегна** (n. cutaneus femoris posterior), що виходить через підгрушоподібний отвір (foramen infrapiriformis) та іннервує:

- шкіру задньої поверхні стегна;

- частково шкіру калитки або великих статевих губ

- **промежинні гілки** (rr. perineales); від нього відходять **нижні нерви сідниці** (nn. clunium inferiores) до шкіри нижньої поверхні сідниць;

- **сідничний нерв** (n. ischiadicus) – найбільший нерв людини, що виходить з тазової порожнини (cavitas pelvis) через підгрушоподібний отвір (foramen infrapiriforme) на задню поверхню стегна (facies posterior femoris), де проходить між двоголовим м'язом стегна (m. biceps femoris) з бічної сторони і півперетинчастим та півсухожилковим м'язами (mm. semimembranosus et semitendinosus) – з присередньої сторони (facies medialis).

На стегні він іннервує названі вище м'язи, крім короткої голівки двоголового м'яза стегна (caput breve musculus bicipitis femoris).

Вище підколінної ямки (fossa poplitea) сідничний нерв (n. ischiadicus) поділяється на дві кінцеві гілки:

- великогомілковий нерв (n. tibialis);
- загальний малогомілковий нерв (n. fibularis communis).

**Великогомілковий нерв** (n. tibialis) є продовженням сідничного нерва (n. ischiadicus) за товщиною і напрямком, йде посередині підколінної ямки позаду і поверхневіше від артерії та вени і заходить у гомілково-підколінний канал (canalis cruroropliteus).

Перед каналом від цього нерва відходить:

- **присередній шкірний нерв литки** (n. cutaneus surae medialis), який, іннервуючи шкіру присередньої поверхні литки, в нижній третині гомілки з'єднується з бічним шкірним нервом литки (n. cutaneus surae lateralis) і утворює **литковий нерв** (n. suralis), який іннервує:

- шкіру задньої поверхні нижньої третини гомілки й, огинаючи бічну кісточку (malleolus lateralis), виходить на тил стопи (dorsum pedis) під назвою **бічний тильний шкірний нерв** (nervus cutaneus dorsalis lateralis), він іннервує:

- шкіру бічної поверхні тилу стопи;
- бічну поверхню тилу мізинця.

Великогомілковий нерв (n. tibialis) на гомілці іннервує всі м'язи задньої групи й, огинаючи присередню кісточку (malleolus medialis) у фіброзному каналі під тримачем м'язів-згиначів (retinaculum musculorum flexorum), разом із судинами виходить на підшву (planta), де розгалужується на:

- **бічний підшововий нерв** (n. plantaris lateralis);
- **присередній підшововий нерв** (n. plantaris medialis).

**Бічний підшововий нерв** (n. plantaris lateralis) проходить в однойменній борозні та іннервує:

- усі м'язи бічного краю підшви стопи (margo lateralis pedis; plantae);
- усі міжкісткові м'язи (mm. interossei);
- III і IV червоподібні м'язи (mm. lumbricales tertius et quartus [III і IV]);
- квадратний м'яз підшви (m. quadratus plantae);
- привідний м'яз великого пальця стопи (m. adductor hallucis).

Крім того, бічний підшововий нерв (n. plantaris lateralis) іннервує:

- шкіру присередньої частини підшви (cutis partis medialis plantae);
- підшовову ділянку; поверхню V пальця (regio plantaris; facies digiti quinti [V]);
- бічну частину IV пальця (pars lateralis digiti quarti [IV]).

**Присередній підшововий нерв** (n. plantaris medialis) проходить в однойменній борозні та іннервує:

- короткий м'яз-згинач великого пальця (m. flexor hallucis brevis);
- відвідний м'яз великого пальця (m. abductor hallucis);
- короткий м'яз-згинач пальців стопи (m. flexor digitorum brevis);
- I і II червоподібні м'язи (mm. lumbricales primus et secundus [I et II]).

Крім того, присередній підшововий нерв (n. plantaris medialis) іннервує шкіру:

- бічної частини підшви (pars lateralis plantae);
- середньої частини підшви (pars media plantae);
- підшовової поверхні I-III пальців (facies plantaris

digitorum primi – tertii [I-III]);

- присередньої частини IV пальця (pars medialis digiti quarti [IV]).

**Загальний малогомілковий нерв** (n. fibularis communis; n. peroneus communis) відходить від сідничного (n. ischiadicus) в бічному напрямку, іннервує:

- коротку голівку двоголового м'яза стегна (caput breve musculi bicipitis femoris).

Від загального малогомілкового нерва (n. fibularis communis; n. peroneus communis) відходить **бічний шкірний нерв литки** (n. cutaneus surae lateralis), який іннервує:

- верхньобічну поверхню задньої гомілкової ділянки (facies superolateralis regionis cruris posterioris).

У ділянці голівки малогомілкової кістки (caput fibulae) загальний малогомілковий нерв (n. fibularis communis; n. peroneus communis) розгалужується на:

- **поверхневий малогомілковий нерв** (n. fibularis superficialis; n. peroneus superficialis);
- **глибокий малогомілковий нерв** (n. fibularis profundus; n. peroneus profundus).

**Поверхневий малогомілковий нерв** (n. fibularis superficialis; n. peroneus superficialis) проходить у верхньому м'язово-гомілковому каналі (canalis musculoperoneus superior), де від нього відходять **м'язові гілки** (rr. musculares), що іннервують:

- довгий малогомілковий м'яз (m. fibularis longus; m. peroneus longus);
- короткий малогомілковий м'яз (m. fibularis brevis; m. peroneus brevis);
- третій малогомілковий м'яз (m. fibularis tertius; m. peroneus tertius).

Поверхневий малогомілковий нерв (n. fibularis superficialis; n. peroneus superficialis) виходить на тил стопи двома гілками:

- **присереднім дорсальним шкірним нервом** (n. cutaneus dorsalis medialis);
- **проміжним дорсальним шкірним нервом** (n. cutaneus dorsalis intermedius), які іннервують:

- шкіру тилу стопи і пальців (cutis dorsi pedis et digitorum), за винятком обернених одна до одної поверхонь I-II пальців.

**Глибокий малогомілковий нерв** (n. fibularis profundus; n. peroneus profundus) проходить у глибині між передніми м'язами гомілки, іннервуючи їх, і виходить на тил стопи (dorsum pedis), де іннервує:

- м'язи тилу стопи (musculi dorsi pedis);
- шкіру обернених одна до одної тильних поверхонь I-II пальців (facies dorsalis digitorum primi – secundi [I-II]).

## Куприкове сплетення

(plexus coccygeus)

Куприкове сплетення (plexus coccygeus) формується:

- куприковим нервом (n. coccygeus);
- передніми гілками IV та V крижових нервів (rami anteriores nervorum coccygeorum quarti et quinti).

**Куприковий нерв** (n. coccygeus) виходить із крижового каналу (canalis sacralis) у тазову порожнину (cavitas pelvis), де він з'єднується з передніми гілками IV та V крижових спинномозкових нервів (rami

anteriores IV та V nervorum sacralium quarti et quinti), утворюючи **куприкове сплетення** (plexus coccygeus).

Куприкове сплетення (plexus coccygeus) розміщене на передній поверхні куприкового м'яза (facies anterior musculi coccygei) та крижово-остової зв'язки (lig. sacrospinale).

Від нього відходять:

- **відхідниково-куприковий нерв** (n. anococcygeus), який іннервує:
  - шкіру в ділянці куприка та відхідника (cutis regionis coccygis et ani);
  - **м'язові гілки** (rr. musculares), які іннервують:
    - куприковий та крижово-куприкові м'язи (mm. sacrococcygei et m. coccygeus).

## АВТОНОМНИЙ ВІДДІЛ (divisio autonómica)

### АВТОНОМНА ЧАСТИНА ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (pars autonómica systematis nervosi peripherici)

### ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВА СИСТЕМА (назва за попередньою анатомічною номенклатурою PNA)

Автономний (вегетативний) відділ (divisio autonómica) є частиною нервової системи (systema nervosum), який здійснює іннервацію:

- **серця** (cor);
- **кровоносних судин** (vasa sanguinea);
- **лімфатичних судин** (vasa lymphatica);
- **внутрішніх органів** (viscera), що мають у своєму складі гладку м'язову тканину (textus muscularis glaber) і залозистий епітелій (epithelium glandulare).

Об'єктом іннервації автономної частини периферичної нервової системи (pars autonómica systematis nervosi peripherici) є:

- **гладка м'язова тканина** (textus muscularis glaber);
- **серцева м'язова тканина** (textus muscularis cardiacus);
- **залози** (glandulae).

Автономний; вегетативний відділ (divisio autonómica):

- координує роботу всіх внутрішніх органів;
- регулює обмінні і трофічні процеси в усіх органах і тканинах тіла людини;
- підтримує гомеостаз організму.

Функція автономного; вегетативного відділу (divisio autonómica) координується вищими автономними (вегетативними) центрами, які містяться в:

- **спинному мозку** (medulla spinalis);
- **мозочку** (cerebellum);
- **гіпоталамусі** (hypothalamus);
- **основних ядрах кінцевого мозку** (nuclei basales telencephali);
- **корі великого мозку** (cortex cerebri).

Цей **автономний** (вегетативний) **відділ** (divisio autonómica) має ряд особливостей, які **відрізняють** його **від соматичної нервової системи**:

- осередкова локалізація автономних (вегетативних) ядер у центральній нервовій системі;
- скупчення тіл ефекторних нейронів у складі периферичної нервової системи у вигляді автономних (вегетативних) вузлів;
- двонейронність нервового шляху від центрального автономного (вегетативного) ядра до органа;
- більша частина периферичних волокон автономної частини не має мієлінової оболонки;

- швидкість проведення нервового імпульсу по автономній частині значно менша, ніж у соматичній нервовій системі.

Симпатична частина (pars sympathica) та парасимпатична частина (pars parasympathica) автономного відділу (divisio autonómica) поділяються на такі відділи:

- **центральний відділ**, до якого належать **автономні** (вегетативні) **ядра в центральній нервовій системі**, у яких розміщені тіла перших нейронів;
- **периферійний відділ**, до якого належать:
  - **передвузлові нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae), що є аксонами тіл перших нейронів;
  - **автономний** (вегетативний) **вузол** (ganglion autonomicum) еферентної частини рефлекторної дуги, у якому розміщені тіла других нейронів і утворюються синапси між першими і другими нейронами;
  - **завузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae), що є аксонами тіл других нейронів. Ці волокна доходять до об'єкта іннервації: поперечносмугасті м'язової тканини (textus muscularis transversostriatus), гладкої м'язової тканини (textus muscularis glaber), серцевої м'язової тканини (textus muscularis cardiacus), залоз (glandulae).

Автономний (вегетативний) відділ (divisio autonómica) **поділяється на**:

- **парасимпатичну частину** (pars sympathica);
- **симпатичну частину** (pars parasympathica).

Основні відмінності симпатичної частини від парасимпатичної частини автономного відділу (pars sympathica et pars parasympathica divisionis autonómicae) нервової системи полягають у такому:

- **симпатичні центри** (ядра) розміщені тільки в грудних і поперекових сегментах спинного мозку (medulla spinalis);
- **парасимпатичні центри** (ядра) розміщені в головному мозку та крижових сегментах спинного мозку (encephalon et medulla spinalis);
- **симпатичні вузли** (ganglia sympathica) розміщені далеко від органів (превертебральні та паравертебральні вузли) й утворюють стовбури (trunci);
- **парасимпатичні вузли** (ganglia parasympathica)

розміщені поблизу органів (параорганні) або в стінці органів (інтрамулярні вузли);

- **передвузлові нервові волокна симпатичної частини** (neurofibrae preganglionicae partis sympathicae) є **короткими**;

- **передвузлові нервові волокна парасимпатичної частини** (neurofibrae preganglionicae partis parasympathicae) – **довгі**;

- **завузлові нервові волокна симпатичної частини** (neurofibrae postganglionicae partis sympathicae) – довгі й утворюють сплетення;

- **завузлові нервові волокна парасимпатичної частини** (neurofibrae postganglionicae partis parasympathicae) – **короткі**.

За функцією **завузлові нервові волокна** симпатичної частини та парасимпатичної частини **проти-лежні**.

Наприклад: по парасимпатичних волокнах передається імпульс до м'яза-звужувача зіниці, а по симпатичних волокнах імпульс надходить до м'яза-розширювача зіниці.

#### Симпатична частина (pars sympathica)

До **центрального відділу** симпатичної частини належать **бічні проміжні ядра** (nuclei intermediolaterales), які розміщені в бічних рогах спинного мозку (cornua lateralia medullae spinalis):

- грудної частини (pars thoracica);
- поперекової частини (pars lumbalis).

До **периферійного відділу** симпатичної частини належать:

- **вузли симпатичного стовбура** (nodi trunci sympathici), що утворюють:

- **правий симпатичний стовбур** (truncus sympathicus dexter);

- **лівий симпатичний стовбур** (truncus sympathicus sinister);

- **білі сполучні гілки** (rr. communicantes albi), що складаються з передвузлових нервових волокон (neurofibrae preganglionicae) – аксонів перших нейронів, які розміщені в симпатичних ядрах спинного мозку (nuclei sympathici medullae spinalis);

- **сірі сполучні гілки** (rr. communicantes grisei), що складаються із завузових нервових волокон (neurofibrae efferentes) – аксонів других нейронів, які розміщені у вузлах симпатичного стовбура (ganglia trunci sympathici);

- **передхребтові симпатичні вузли** (ganglia sympathica prevertebralia);

- **сплетення** (plexus), що утворюються завузовими симпатичними волокнами;

- **волокна** (fibrae), які йдуть до органів і тканин.

Особливістю завузових симпатичних волокон є те, що вони доходять до органів і тканин, обплітаючи відповідні артеріальні судини.

**Симпатичний стовбур** (truncus sympathicus) – це парний утвір, який проходить збоку від хребтового стовпа (columna vertebralis) і складається з 20-25 **вузлів симпатичного стовбура** (ganglia trunci sympathici), або **прихребтових симпатичних вузлів** (ganglia sympathica paravertebralia), що **з'єднані між собою міжвузовими гілками** (rr. interganglionares).

На куприковій кістці (os coccygis) обидва симпатичні стовбури (trunci sympathici) сходяться в один

спільний кінцевий непарний вузол (ganglion impar).

До вузлів симпатичного стовбура (ganglia trunci sympathici) **підходять** тільки **сполучні білі гілки** (rr. communicantes albi), які є **передвузовими нервовими волокнами** (neurofibrae preganglionicae), що відгалужуються від спинномозкового нерва (n. spinalis) і вступають у розміщений поруч вузол симпатичного стовбура (ganglion trunci sympathici).

У складі сполучних білих гілок (rr. communicantes albi) йдуть передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae), які є відростками нейронів бічно-проміжних ядер (nuclei intermediolaterales) проміжного стовпа спинного мозку (columna intermedia medullae spinalis).

**Сполучні білі гілки** (rr. communicantes albi) проходять через передні стовпи (передні роги – cornua anteriora) спинного мозку (medullae spinalis) і виходять з нього у **складі передніх корінців** (radices anteriores), **далі** йдуть у спинномозковому нерві (n. spinalis), від якого відгалужуються по виході його з міжхребцевого отвору (foramen intervertebrale).

**Сполучну білу гілку** (r. communicans albus) мають:

- тільки восьмий шийний нерв;
- усі грудні нерви;
- два-три верхні поперекові нерви.

**Симпатичний стовбур** (truncus sympathicus) складається з:

- 3 шийних вузлів симпатичного стовбура (ganglia cervicalia trunci sympathici);

- 10-12 грудних вузлів симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici);

- 4-5 поперекових вузлів симпатичного стовбура (ganglia lumbalia trunci sympathici);

- 4-5 крижових вузлів симпатичного стовбура (ganglia sacralia trunci sympathici);

- одного непарного куприкового вузла симпатичного стовбура (ganglion impar trunci sympathici).

До **шийних, нижніх поперекових, крижових** і **куприкових вузлів симпатичного стовбура сполучні білі гілки** (rr. communicantes albi) не підходять і **передвузлові нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae) надходять у ці вузли по **міжвузових гілках** (rr. interganglionares).

Від усіх вузлів симпатичного стовбура (ganglion trunci sympathici) на всьому його протязі відходять **сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei), які прямують до найближчого спинномозкового нерва (n. spinalis) чи черепного нерва (n. cranialis).

Ці гілки складаються із **завузових нервових волокон** (neurofibrae postganglionicae) – аксонів других нейронів, що розміщені у вузлах симпатичного стовбура (ganglia trunci sympathici).

У складі спинномозкових нервів (nn. spinales) та їх гілок **завузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) йдуть до шкіри (cutis), м'язів (musculi), сполучної тканини (tela connectiva), кровоносних та лімфатичних судин (vasa sanguinea et lymphatica), потових та сальних залоз (glandulae sudoriferae et sebaceae), до м'язів-випрямлячів волосся (mm. arrectores pilorum) і здійснюють їх симпатичну іннервацію.

Від симпатичного стовбура (truncus sympathicus), окрім сполучних сірих гілок (rr. communicantes grisei), до внутрішніх органів відходять нерви, які

містять завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae), а також нерви, що йдуть до вузлів автономних (вегетативних) сплеть (ganglia plexuum autonomicorum) і містять передвузові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae), що пройшли транзитом через вузли симпатичного стовбура (ganglia trunci sympathici).

**Верхній шийний вузол** (ganglion cervicale superius) є найбільшим вузлом симпатичного стовбура (truncus sympathicus), який розміщений попереду поперечних відростків II-III шийних хребців (processus transversi vertebrarum cervicalium).

**Від верхнього шийного вузла** відходять гілки, що містять завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae):

1 **Сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei), які **з'єднують** вузол симпатичного стовбура (ganglion trunci sympathici) з I-IV шийними спинномозковими нервами (nervi spinales cervicales).

2 **Внутрішній сонний нерв** (n. caroticus internus), що **направляється** до однойменної артерії (a. carotis interna) і вздовж її ходу **формує внутрішнє сонне сплетення** (plexus caroticus internus), яке разом із артерією входить у порожнину черепа (cavitas cranii) через сонний канал (canalis caroticus).

У сонному каналі (canalis caroticus) від внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus) відходять сонно-барабанні нерви (nn. caroticotympanici) до слизової оболонки середнього вуха (tunica mucosa auris mediae).

Після виходу внутрішньої сонної артерії (a. carotis interna) із сонного каналу (canalis caroticus) **від внутрішнього сонного сплетення** (plexus caroticus internus) відходить **симпатичний корінець крило-піднебінного вузла** (radix sympathica ganglii pterygopalatini) – глибокий кам'янистий нерв (n. petrosus profundus), який з'єднується з великим кам'янистим нервом (n. petrosus major), утворюючи нерв крилоподібного каналу (n. canalis pterygoidei). У складі останнього через крилоподібний канал (canalis pterygoideus) заходить у крило-піднебінну ямку (fossa pterygopalatina), направляється повз крило-піднебінний вузол (ganglion pterygopalatinum).

**Симпатичні волокна у складі** крило-піднебінних нервів (nn. pterygopalatini) **здійснюють симпатичну іннервацію** судин та залоз:

- слизової оболонки носової порожнини і ротової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi et cavitatis oris);

- сполучної оболонки; кон'юнктиви нижньої повіки (tunica conjunctiva palpebrae inferioris);

- шкіри лица (cutis faciei).

Частина внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus), яка розміщена в печеристій пазусі (sinus cavernosus), нерідко називають **печеристим сплетенням** (plexus cavernosus).

В очну ямку (orbita) симпатичні волокна внутрішнього сонного сплетення (fibrae sympathicae plexus carotici interni) потрапляють у вигляді періартеріального сплетення очної артерії (a. ophthalmica), яка є гілкою внутрішньої сонної артерії (a. carotis interna).

Від **очного сплетення** (plexus ophthalmicus) відходить **симпатичний корінець** (radix sympathica) до

парасимпатичного війкового вузла (ganglion ciliare).

Волокна симпатичного корінця проходять транзитом (не перериваються) через війковий вузол і у складі **коротких війкових нервів** (nn. ciliares breves) досягають очного яблука (bulbus oculi) та іннервують судини ока (vasa oculi) і м'яз-розширювач зіниці (m. dilatator pupillae).

У порожнині черепа (cavitas cranii) внутрішнє сонне сплетення (plexus caroticus internus) **продовжується у навколосудинне сплетення гілок внутрішньої сонної артерії** (a. carotis interna).

3 **Зовнішні сонні нерви** (nn. carotici externi), що направляються до зовнішньої сонної артерії (a. carotis externa) і **формують** симпатичне **зовнішнє сонне сплетення** (plexus caroticus externus), яке розгалужується по гілках зовнішньої сонної артерії (a. carotis externa).

4 **Яремний нерв** (n. jugularis) йде по стінці внутрішньої яремної вени (paries venae jugularis internae) до яремного отвору (foramen jugulare), де розгалужується на гілки, що йдуть у складі IX, X, XII пар черепних нервів (nervi craniales).

5 **Гортанно-глоткові гілки** (rr. laryngopharyngei), що **беруть участь в утворенні гортанно-глоткового сплетення** (plexus laryngopharyngeus), **іннервують** слизову оболонку та кровеносні судини глотки і гортани (tunica mucosa et vasa sanguinea pharyngis et laryngis).

6 **Верхній шийний серцевий нерв** (n. cardiacus cervicalis superior), що **йде** паралельно до симпатичного стовбура (truncus sympathicus).

**Правий верхній шийний серцевий нерв** (n. cardiacus cervicalis superior dexter) проходить уздовж плечоголового стовбура (truncus brachiocephalicus) і вступає **в глибоку частину серцевого сплетення** (plexus cardiacus) на задній поверхні дуги аорти (facies posterior arcus aortae).

**Лівий верхній шийний серцевий нерв** (n. cardiacus cervicalis superior sinister) прилягає до лівої загальної сонної артерії (arteria carotis communis sinistra), спускається у **поверхневу частину серцевого сплетення** (plexus cardiacus), яке розміщене між дугою аорти (arcus aortae) і роздвоєнням легеневого стовбура (bifurcatio trunci pulmonalis).

**Середній шийний вузол** (ganglion cervicale medium) непостійний, розміщений попереду від поперечного відростка VI шийного хребця (processus transversus vertebrae cervicalis sextae [VI]).

Середній шийний вузол (ganglion cervicale medium) з'єднаний з:

- **верхнім шийним вузлом** (ganglion cervicale superius) однією міжвузловою гілкою (r. interganglionaris);

- **нижнім шийним вузлом** (ganglion cervicale inferius) двома міжвузловими гілками (rr. interganglionares), які утворюють **підключичну петлю** (ansa subclavia) навколо підключичної артерії (a. subclavia).

Від середнього шийного вузла відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei) до V-VI шийних спинномозкових нервів (nervi spinales cervicales), іноді до IV;

- **один** або **два тонких нерви** від середнього шийного вузла. Вони беруть участь в утворенні:

- **зовнішнього сонного сплетення** (plexus caroticus externus);

- **сплетення нижньої щитоподібної артерії** (plexus arteriae thyroideae inferioris), іннервуючи щитоподібну і прищитоподібні залози (glandulae thyroidea et parathyroideae);

- **середній шийний серцевий нерв** (n. cardiacus cervicalis medius), що йде паралельно і збоку від верхнього шийного серцевого нерва (n. cardiacus cervicalis superior) і входить у глибоку частину **серцевого сплетення** (plexus cardiacus).

За відсутності **середнього шийного вузла** (ganglion cervicale medium) усі вищеназвані гілки відходять від **міжвузлових гілок** (rr. interganglionares) на рівні поперечного відростка VI шийного хребця (processus transversus vertebrae cervicalis sextae [VI]), а завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae) в ці гілки потрапляють від **шийно-грудного вузла** (ganglion cervicothoracicum).

**Нижній шийний вузол** (ganglion cervicale inferius) часто зливається з першим грудним вузлом (ganglion thoracicum) і утворює **шийно-грудний вузол** (ganglion cervicothoracicum) або зірчастий вузол (ganglion stellatum).

**Він** лежить на **рівні шийки першого ребра** (collum costae primae), **позаду підключичної артерії** (a.subclavia) у місці відходження від неї хребтової артерії (a. vertebralis).

Від нижнього шийного вузла відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei), які йдуть до VII-VIII шийних спинномозкових нервів (nervi spinales cervicales);

- **підключична петля** (ansa subclavia), яка охоплює спереду підключичну артерію (a. subclavia). Симпатичні волокна цієї петлі утворюють на артерії **підключичне сплетення** (plexus subclavius), яке розгалужується по гілках підключичної артерії (a. subclavia), досягаючи органів і тканин шиї (collum), порожнини грудної клітки (cavitas thoracis) та верхньої кінцівки (membrum superius);

- **гілки до блукаючого нерва** (nervus vagus) і **діафрагмового нерва** (nervus phrenicus);

- **хребтовий нерв** (n. vertebralis), що утворює навколо хребтової артерії (arteria vertebralis) **хребтве сплетення** (plexus vertebralis). Це сплетення **продовжується** з гілками хребтової артерії (arteria vertebralis) **до головного мозку** (encephalon) і **спинного мозку** (medulla spinalis) та їх **оболон** (meninges);

- **нижній шийний серцевий нерв** (n. cardiacus cervicalis inferior), що йде до глибокої частини **серцевого сплетення** (plexus cardiacus).

**Грудні вузли** симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici) складаються з 10-12 вузлів, які розміщені попереду від голівок ребер (capita costarum) на бічних поверхнях тіл хребців (facies laterales corporum vertebrarum).

До **грудних вузлів симпатичного стовбура** (ganglia thoracica trunci sympathici) **підходять сполучні білі гілки** (rr. communicantes albi), що складаються з **передвузлових нервових волокон** (neurofibrae preganglionicae).

**Від грудних вузлів** симпатичного стовбура

(ganglia thoracica trunci sympathici) відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei), які **підходять до міжребрових нервів** (nn. intercostales);

- **грудні серцеві нерви** (nn. cardiaci thoracici), які **беруть участь** у формуванні **серцевого сплетення** (plexus cardiacus);

- **грудні легеневі гілки** (rr. pulmonales thoracici), що йдуть до бронхів і легень (bronchi et pulmones), утворюючи **легеневе сплетення** (plexus pulmonalis);

- **стравохідні гілки** (rr. oesophageales), які йдуть до стравоходу (oesophagus) та **утворюють стравохідне сплетення** (plexus oesophagealis);

- **грудні аортальні гілки** (rr. aortici thoracici), що **утворюють грудне аортальне сплетення** (plexus aorticus thoracicus);

- **великий нутрощевий нерв** (n. splanchnicus major), **утворений** гілками, що відходять від VI-IX грудних вузлів симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici) і складаються переважно з **передвузлових нервових волокон** (neurofibrae preganglionicae). Цей нерв через поперекову частину діафрагми (pars lumbalis diaphragmatis) проходить у черевну порожнину (cavitas abdominis) і **закінчується** у симпатичних вузлах **черевного сплетення** (ganglia sympathica plexus coeliaci);

- **малий нутрощевий нерв** (n. splanchnicus minor) **починається** від X-XI грудних вузлів симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici) і також має у **своєму складі** переважно **передвузлові нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae). Він **опускається** в черевну порожнину (cavitas abdominis) через поперекову частину діафрагми (pars lumbalis diaphragmatis) і **входить** у симпатичні вузли **черевного сплетення** (ganglia sympathica plexus coeliaci).

**Великий нутрощевий нерв** (n. splanchnicus major) та **малий нутрощевий нерв** (n. splanchnicus minor) містять велику кількість **передвузлових нервових волокон** (neurofibrae preganglionicae), які утворюють **синаптичний зв'язок** у черевних вузлах черевного сплетення (ganglia coeliaca plexus coeliaci) з тілами других нейронів, що розміщені у вузлах симпатичного стовбура.

У складі нутрощевих нервів проходить також невелика частина **завузових нервових волокон** (neurofibrae postganglionicae), які вже переключилися в **грудних вузлах** симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici), **що йдуть безпосередньо до органів грудної і черевної порожнин** (organa cavitatis thoracis et abdominis).

**Поперекові вузли** симпатичного стовбура (ganglia lumbalia trunci sympathici) представлені:

- 4-5 вузлами симпатичного стовбура (truncus sympathicus);

- міжвузовими гілками (rr. interganglionares).

**Ці вузли** розміщені на передньобічній поверхні тіл поперекових хребців (facies anterolateralis corporum vertebrarum lumbalium), досередини від великого поперекового м'яза (m. psoas major).

**Поперекові вузли** правого і лівого симпатичних стовбурів (ganglia lumbalia truncorum sympathicorum dextri et sinistri) **з'єднуються** між собою **сполучними гілками** (rr. communicantes).

До першого і другого (іноді третього) поперекових вузлів (ganglia lumbalia) **підходять сполучні білі гілки** (rr. communicantes albi).

Від кожного з поперекових вузлів (ganglia lumbalia) симпатичного стовбура (truncus sympathicus) до поперекових спинномозкових нервів (nervi spinales lumbales) відходять:

- **сполучна сіра гілка** (r. communicans griseus);
- **поперекові нутрощеві нерви** (nn. splanchnici lumbales).

Ці нерви йдуть до черевного сплетення (plexus coeliacus) і мають як передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae), так і завузлові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae).

**Крижові вузли** симпатичного стовбура (ganglia sacralia trunci sympathici) утворені трьома вузлами, які лежать на тазовій поверхні крижової кістки (faci-

es pelvica ossis sacri), досередини від передніх крижових отворів (foramina sacralia anteriora).

Внизу **правий і лівий симпатичні стовбури** (trunci sympathici dexter et sinister) наближаються і закінчуються в **непарному вузлі** (ganglion impar) – **куприковому симпатичному вузлі**.

Праві та ліві **крижові вузли** (ganglia sacralia dextra et sinistra) з'єднуються між собою **поперечними гілками** (rr. transversi). Від них відходять:

- **сполучні сірі гілки** (rr. communicantes grisei) до крижових спинномозкових нервів (nn. spinales);
- **крижові нутрощеві нерви** (nn. splanchnici sacrales), які йдуть до:
- **верхнього підчеревного сплетення** (plexus hypogastricus superior);
- **нижнього підчеревного сплетення** (plexus hypogastricus inferior).

## ПАРАСИМПАТИЧНА ЧАСТИНА (pars parasymphathica)

Вона має **черепну частину** (pars cranialis) і **тазову частину** (pars pelvica), які поділяються на:

- **центральний відділ** парасимпатичної частини автономного відділу (divisio centralis partis parasymphathicae divisionis autonomicae);
- **периферійний відділ** парасимпатичної частини автономного відділу (divisio peripherica partis parasymphathicae divisionis autonomicae).

До **черепної частини центрального відділу парасимпатичної частини** (pars cranialis divisionis centralis partis parasymphathicae) належать:

- **додаткове ядро очорухового нерва** (nucleus accessorius nervi oculomotorii) – ядро Якубовича;
- **верхнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius superior);
- **нижнє слиновидільне ядро** (nucleus salivatorius inferior);
- **заднє ядро блукаючого нерва** (nucleus posterior nervi vagi).

До **черепної частини периферійного відділу парасимпатичної частини** (pars cranialis divisionis periphericae partis parasymphathicae) належать такі парасимпатичні волокна у складі:

- **очорухового нерва** (nervus oculomotorius), III черепний нерв;
- **лицевого нерва** (nervus facialis), VII черепний нерв;
- **язико-глоткового нерва** (nervus glossopharyngeus), IX черепний нерв;
- **блукаючого нерва** (nervus vagus), X черепний нерв.

Черепній частині периферійного відділу парасимпатичної частини належать такі парасимпатичні вузли:

- **війковий вузол** (ganglion ciliare), що належить до III черепного нерва;
- **крило-піднебінний вузол** (ganglion pterygopalatinum), що належить до VII черепного нерва;
- **піднижньощелепний вузол** (ganglion submandibulare), належить до VII черепного нерва;
- **під'язиковий вузол** (ganglion sublinguale), що належить до VII черепного нерва;
- **вушний вузол** (ganglion oticum), який належить

до IX черепного нерва.

**Війковий вузол** (ganglion ciliare) утворений тілами других нейронів еферентної частини рефлекторної дуги парасимпатичної частини автономного відділу (pars parasymphathica divisionis autonomicae).

Він розміщений в очній ямці (orbita) поблизу очного яблука (bulbus oculi) між бічним прямим м'язом очного яблука (m. rectus lateralis bulbi oculi) і зоровим нервом (n. opticus).

Парасимпатичні передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae parasymphathicae) йдуть від **додаткового ядра очорухового нерва** (nucleus accessorius nervi oculomotorii) – ядра Якубовича – у складі очорухового нерва (nervus oculomotorius) і відділяються від **нижньої гілки цього нерва** у вигляді **парасимпатичного корінця** (radix parasymphathica), або очорухового корінця (radix oculomotoria), або гілки очорухового нерва до війкового вузла (r. n. oculomotorius ad ganglion ciliare). Ці волокна закінчуються синапсами на нейронах війкового вузла (ganglion ciliare).

Завузлові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae) у складі **коротких війкових нервів** (nn. ciliares breves) йдуть до:

- **м'яза-звужувача зіниці** (m. sphincter pupillae);
- **війкового м'яза** (m. ciliaris).

Повз війковий вузол (ganglion ciliare) проходять транзитом:

- **волокна, які проводять загальну чутливість** від першої гілки трійчастого нерва – очного нерва (nervus ophthalmicus), це довга гілка;

- **симпатичні завузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) від внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus) та іннервують м'яз-розширювач зіниці (m. dilatator pupillae).

**Крило-піднебінний вузол** (ganglion pterygopalatinum) лежить у крило-піднебінній ямці (fossa pterygopalatina). До нього підходять передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae) від **верхнього слиновидільного ядра** (nucleus salivatorius superior) у складі великого кам'янистого нерва – (n. petrosus major), що є парасимпатичною гілкою VII черепного нерва.



**Парасимпатичний корінець** (radix parasympathica) разом із **симпатичним корінцем** (radix sympathica), або глибоким кам'янистим нервом (n. petrosus profundus), утворює в крилоподібному каналі (canalis pterygoideus), через який він проходить у крило-піднебінну ямку (fossa pterygopalatina), **нерв крилоподібного каналу** (n. canalis pterygoidei) – Відіїв нерв.

**Завузові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) приєднуються до верхньощелепного нерва (nervus maxillaris) і далі йдуть у складі його гілок – підчоямкового нерва (n. infraorbitalis) та виличного нерва (n. zygomaticus).

**Із виличного нерва** (n. zygomaticus) парасимпатичні нервові волокна переходять через сполучну гілку на **сльозовий нерв** (n. lacrimalis) та іннервують слъзову залозу (glandula lacrimalis), стимулюючи виділення слъзи.

Крім того, завузові **нервові волокна**, що відходять від крило-піднебінного вузла (ganglion pterygopalatinum), іннервують **залози** (команда на виділення секрету залози в слизовій оболонці):

- нижньої половини носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi);
- піднебіння (glandulae palati);
- носової порожнини (glandulae nasales);
- глотки (glandulae pharyngis).

**Чутливі волокна** від верхньощелепного нерва (nervus maxillaris) разом із симпатичними **завузовими нервовими волокнами** (neurofibrae postganglionicae) від внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus) проходять повз цей **вузол транзитом** і йдуть до судин слизової оболонки:

- рота (os);
- носової порожнини (cavitas nasi);
- глотки (pharynx);
- піднебіння (palatum).

**Піднижньощелепний вузол** (ganglion submandibulare) лежить на присередній поверхні однойменної слинної залози (facies medialis glandulae submandibularis).

До піднижньощелепного вузла (ganglion submandibulare) підходять **парасимпатичні передвузові нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae) від **верхнього слиновидільного ядра** (nucleus salivatorius superior) у складі **барабанної струни**; парасимпатичного корінця піднижньощелепного вузла (chorda tympani; radix parasympathica ganglii submandibularis).

Барабанна струна (chorda tympani) приєднується до **язикового нерва** (n. lingualis) і у складі **чутливого корінця** – вузових гілок піднижньощелепного нерва (radix sensoria; rr. ganglionares nervi mandibularis) – доходить до піднижньощелепного вузла (ganglion submandibulare), де їх парасимпатичні волокна утворюють синаптичний зв'язок з тілами других нейронів.

**Завузові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) від цього вузла (аксони других нейронів) разом з волокнами язикового нерва (n. lingualis) і симпатичними завузовими нервовими волокнами симпатичного корінця (neurofibrae postganglionicae radices sympathicae) від лицевого сплетення (plexus facialis) іннервують піднижньоще-

лепну залозу (glandula submandibularis) – передається команда на виділення змішаного (серозного) секрету слини.

**Під'язиковий вузол** (ganglion sublinguale) непостійний, лежить на зовнішній поверхні під'язикової залози (facies externa glandulae sublingualis).

До нього підходять такі самі гілки, як і до **парасимпатичного піднижньощелепного вузла** (ganglion submandibulare), по яких стимулюється виділення слизового секрету слини.

**Вушний вузол** (ganglion oticum) прилягає до присередньої поверхні нижньощелепного нерва (facies medialis nervi mandibularis) під овальним отвором (foramen ovale). В ньому розміщені тіла других нейронів.

**Вушний вузол** (ganglion oticum) має:

- **парасимпатичний корінець** – малий кам'янистий нерв (radix parasympathica; n. petrosus minor);

- **симпатичний корінець** (radix sympathica);

- **чутливий корінець** – вузові гілки піднижньощелепного нерва (radix sensoria; rr. ganglionares n. mandibularis).

До вушного вузла (ganglion oticum) підходять парасимпатичні передвузові волокна від **нижнього слиновидільного ядра** (nucleus salivatorius inferior) – аксони перших нейронів, які йдуть у складі:

- **язико-глоткового нерва** (n. glossopharyngeus), далі:

- **барабанного нерва** (n. tympanicus);

- **малого кам'янистого нерва** (n. petrosus minor).

Завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae) – аксони других нейронів, що формують вушний вузол (ganglion oticum), у складі гілок вушно-скроневого нерва (n. auriculotemporalis) іннервують привушну залозу (glandula parotidea), стимулюючи виділення серозного секрету.

Повз вушний вузол (ganglion oticum) транзитом проходять **чутливі волокна** від вушно-скроневого нерва (n. auriculotemporalis) і **симпатичні завузові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae) від сплетення навколо середньої оболонної артерії (plexus meningae medius).

**Парасимпатична частина блукаючого нерва** (pars parasympathica nervi vagi) складається із **заднього ядра блукаючого нерва** (nucleus posterior nervi vagi) і численних **внутрішньостінкових** (інтрамуральних) **вузлів**, що є складовими біляорганних і внутрішньоорганних сплетень.

Ці вузли входять до складу серцевого, стравохідного, легеневого, шлункового, кишкового, передшлункового та інших нутрощевих автономних сплетень (вегетативних сплетень – plexus autonomici), які іннервують гладку м'язову тканину (textus muscularis glaber), серцеву м'язову тканину (textus muscularis cardiacus) та залози внутрішніх органів ший, грудей і живота.

До **тазової частини центрального відділу парасимпатичної частини** (pars pelvis divisionis centralis partis parasympathicae) належать **крижові парасимпатичні ядра** (nuclei parasympathici sacrales), які залягають у цій речовині II-IV крижових сегментів спинного мозку (substantia grisea segmentorum sacralium secundi – quarti medullae spinalis) між пе-

редніми рогами та задніми рогами (cornua anteriora et cornua posteriora), – бічно-присередні ядра (nuclei intermediolaterales).

До **тазової частини периферійного відділу парасимпатичної частини** (pars pelvica divisionis periphericae partis parasymphathicae) належать **тазові вузли** (ganglia pelvica), де розміщені тіла других нейронів. До них підходить парасимпатичний корінець; тазові нутрошчеві нерви (radix parasymphathica; nn. splanchnici pelvici) – передвузлові парасимпатичні волокна, а відходять від вузлів завузові волокна (аксони других нейронів).

**Аксони клітин крижових парасимпатичних ядер** (nuclei parasymphathici sacrales) виходять зі спинного мозку (medulla spinalis) у складі передніх корінців (radices anteriores), а потім у складі передніх гілок крижових спинномозкових нервів (rami anteriores nervorum spinalium) та після виходу їх через передні крижові отвори (foramina sacralia anteriora) утворюють **парасимпатичний корінець** – тазові нутрошчеві нерви (radix parasymphathica; nn. splanchnici pelvici),

що входять до складу соромітного нерва (n. pudendus).

**Парасимпатичний корінець** – тазові нутрошчеві нерви (radix parasymphathica; nn. splanchnici pelvici) підходять до нижнього брижового сплетення (plexus mesentericus inferior), нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior), і в складі їх гілок досягають зовнішніх і внутрішніх статевих органів, органів сечової системи і відділів товстої кишки, що розміщені в порожнині малого таза.

У товщі стінок органів або біля них розміщуються **органні сплетення**, що мають **парасимпатичні тазові вузли** (ganglia pelvica), на нейронах яких закінчуються передвузлові нервові волокна тазових нутрошчевих нервів (neurufibrae preganglionicae nervorum splanchnicorum pelvicorum).

**Відростки нейронів тазових вузлів** (ganglia pelvica) – **парасимпатичні завузові нервові волокна** (neurufibrae postganglionicae), йдуть до органів та іннервують їх гладкі м'язи і залози.

## НУТРОШЧЕВІ СПЛЕТЕННЯ та НУТРОШЧЕВІ ВУЗЛИ (plexus viscerales et ganglia visceralia)

### ВЕГЕТАТИВНІ НЕРВОВІ СПЛЕТЕННЯ

**Нутрошчеві сплетення** (plexus viscerales) розміщуються:

- переважно попереду аорти та її гілок;
- навколо судин та внутрішніх органів (**позаорганні сплетення**);
- у стінці внутрішніх органів (**внутрішньоорганні сплетення**).

Ці сплетення складаються з:

- **вузлів автономного відділу** (вегетативних вузлів);
- **нервових волокон**.

У парасимпатичних вузлах цих сплетень переключаються передвузлові нервові волокна на завузові нервові волокна.

Симпатичні завузові нервові волокна, які на певних ділянках проходять разом з аферентними чутливими нервовими волокнами та частиною парасимпатичних передвузлових нервових волокон, не переключаються у вузлах сплетення і проходять повз них не перериваючись.

Нутрошчеві сплетення та нутрошчеві вузли (plexus viscerales et ganglia visceralia) топографічно поділяються на такі частини:

- **черепно-шийну частину** (pars craniocervicalis);
- **грудну частину** (pars thoracica);
- **черевну частину** (pars abdominalis);
- **тазову частину** (pars pelvica).

До **черепно-шийної частини нутрошчевих сплетень та нутрошчевих вузлів** (pars craniocervicalis plexuum visceralium et gangliorum visceralium) належать такі сплетення та вузли:

- **загальне сонне сплетення** (plexus caroticus communis), утворене низхідною частиною зовнішнього сонного сплетення (plexus caroticus externus) та низхідною частиною внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus);

- **внутрішнє сонне сплетення** (plexus caroticus internus), розміщене у сонному каналі (canalis caroticus), обплітаючи внутрішню сонну артерію (a. carotis interna);

- **печеристе сплетення** (plexus cavernosus) – це частина внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus), що оточує печеристу частину внутрішньої сонної артерії (pars cavernosa arteriae carotidis internae);

- **зовнішнє сонне сплетення** (plexus caroticus externus), яке обплітає зовнішню сонну артерію (a. carotis externa) і поширюється на її гілки;

- **підключичне сплетення** (plexus subclavius), що утворюється на стінці підключичної артерії (a. subclavia) і продовжується на її гілки;

- **хребтове сплетення** (plexus vertebralis), що утворюється на стінці хребтової артерії (a. vertebralis).

До **грудної частини нутрошчевих сплетень та нутрошчевих вузлів** (pars thoracica plexuum visceralium et gangliorum visceralium) належать:

1 **Грудне аортальне сплетення** (plexus aorticus thoracicus), яке розміщене на стінці грудної частини аорти (paries partis thoracicae aortae) і продовжується на її гілки.

Воно утворене:

- **гілками** (завузовими волокнами) **від п'яти верхніх грудних вузлів симпатичного стовбура** (ganglia thoracica trunci sympathici);

- **гілками** (передвузлові волокна) **великого нутрошчевого нерва** (n. splanchnicus major);

- **чутливими волокнами блукаючого нерва** (nervus vagus).

**Грудне аортальне сплетення** (plexus aorticus thoracicus) має **дві частини**: на **передній** поверхні

дуги аорти розміщена поверхнева частина сплетення та на **задній** поверхні дуги аорти (arcus aortae) – глибока частина сплетення.

**Грудне аортальне сплетення** (plexus aorticus thoracicus) продовжується вниз на поверхню серця (cor), поширюючись по ходу вінцевих артерій (arteriae coronariae).

Гілки **грудного аортального сплетення** (plexus aorticus thoracicus) з'єднуються із внутрішньоорганним сплетенням серця (cor) і мають у своєму складі і симпатичні волокна та парасимпатичні волокна від блукаючого нерва (nervus vagus).

**2 Серцеве сплетення** (plexus cardiacus), яке є позаорганним нервовим сплетенням серця (cor) і розміщене:

- на **основі серця** (basis cordis);

- **навколо початкових відділів аорти і легеневого стовбура** (truncus pulmonalis).

Також виділяють два серцевих сплетення (plexus cardiacus), що розміщені попереду і позаду дуги аорти (arcus aortae) відповідно:

- **поверхнєве серцеве сплетення** (plexus cardiacus superficialis), що знаходиться попереду дуги аорти (arcus aortae);

- **глибоке серцеве сплетення** (plexus cardiacus profundus), яке розміщене позаду дуги аорти (arcus aortae).

**3 Серцеві вузли** (ganglia cardiaca), що розміщені на дузі аорти (arcus aortae).

**4 Стравохідне сплетення** (plexus oesophageus), що розміщене навколо стінки стравоходу (paries oesophagi) і **утворене**:

- стравохідними гілками (завузовими волокнами) від вузлів симпатичного стовбура (rami oesophagei trunci sympathici);

- гілками переднього блукаючого стовбура (rami trunci vagalis anterioris);

- гілками заднього блукаючого стовбура (rami trunci vagalis posterioris).

**5 Легеневе сплетення** (plexus pulmonalis), що розміщене навколо кореня легені (radix pulmonis) і утворене:

- грудними легеновими гілками (rr. pulmonales thoracici) – завузовими волокнами, що йдуть від третього та четвертого грудних вузлів симпатичного стовбура (ganglia thoracica trunci sympathici);

- бронховими гілками блукаючого нерва (rr. bronchiales nervi vagi).

**Праве легенеve сплетення** (plexus pulmonalis dexter) і **ліве легенеve сплетення** (plexus pulmonalis sinister) з'єднуються між собою та із серцевим сплетенням (plexus cardiacus).

До **черевної частини нутрощевих сплетень** та **нутрощевих вузлів** (pars abdominalis plexuum visceralium et gangliorum visceralium) належать такі сплетення та вузли:

**1 Черевне аортальне сплетення** (plexus aorticus abdominalis), яке розміщене на передній та бічних стінках черевної частини аорти й утворене гілками (завузовими волокнами) від верхніх поперекових вузлів симпатичного стовбура (ganglia lumbalia superiora trunci sympathici).

**Волокна черевного аортального сплетення** (fibrae plexus aortici abdominalis) йдуть по артеріальних гіл-

ках черевної частини аорти (pars abdominis aortae), формуючи з гілками блукаючого нерва (nervus vagus) і гілками нутрощевих нервів (nn. splanchnici) інші **сплетення черевної порожнини** (cavitas abdominis).

**2 Діфрагмові вузли** (ganglia phrenica), які розміщені навколо нижньої діафрагмової артерії (a. phrenica inferior) і беруть участь в утворенні сплетення.

**3 Черевне сплетення** (plexus coeliacus), яке ще називають сонячним сплетенням (plexus solaris), розміщене навколо черевного стовбура (truncus coeliacus) і утворене гілками:

- **черевного аортального сплетення** (plexus aorticus abdominalis);

- **блукаючого нерва** (n. vagus);

- **великого нутрощевого нерва** (n. splanchnicus major);

- **малого нутрощевого нерва** (n. splanchnicus minor);

- **правого діафрагмового нерва** (n. phrenicus dexter).

**Парасимпатичні передвузлові волокна блукаючого нерва** (n. vagus) та **чутливі волокна діафрагмового нерва** (nervus phrenicus) проходять через **черевне сплетення** (plexus coeliacus) не перериваючись.

У **вузлах черевного сплетення** (plexus coeliacus) містяться тіла других нейронів симпатичної частини (pars sympathica), на які переключається частина симпатичних передвузлових нервових волокон (neurofibrae preganglionicae).

**Черевне сплетення** (plexus coeliacus) містить переважно два **черевні вузли** (ganglia coeliaca), які розміщені з боків від черевного стовбура (truncus coeliacus).

Від **черевних вузлів** (ganglia coeliaca) відходять симпатичні завузові нервові волокна (neurofibrae postganglionicae sympathicae), до яких приєднуються парасимпатичні передвузлові нервові волокна (neurofibrae preganglionicae parasympathicae) блукаючого нерва, що беруть участь в утворенні **судинних і органних сплетень**.

До **черевного сплетення** (plexus coeliacus) належать такі сплетення:

- **печінкове сплетення** (plexus hepaticus), яке продовжується від черевного сплетення (plexus coeliacus) до **воріт печінки** (porta hepatis) і оточує печінкові артерії (aa. hepaticae). В його утворенні беруть участь **нервові волокна черевного сплетення** (neurofibrae plexus coeliaci) та передвузлові волокна **переднього блукаючого стовбура** (truncus vagalis anterior);

- **селезінкове сплетення** (plexus splenicus; plexus lienalis), яке оточує селезінкову артерію (a. splenica; a. lienalis) і продовжується від черевного сплетення (plexus coeliacus);

- **шлункове сплетення** (plexus gastricus), що оточує ліву шлункову артерію (a. gastrica sinistra) і продовжується від черевного сплетення (plexus coeliacus). В утворенні цього сплетення беруть участь і гілки переднього блукаючого стовбура (rami trunci vagalis anterioris);

- **підшлунковозалозове сплетення** (plexus

pancreaticus), що обплітає стовбури підшлункових артерій (truncus arteriarum pancreaticarum);

- **надниркове сплетення** (plexus suprarenalis), що розміщується навколо надниркових артерій (aa. suprarenales) і у своєму складі має **симпатичні вузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae sympathicae), які доходять до мозкової речовини надниркових залоз (medulla glandularum suprarenalium);

- **аортально-ниркові вузли** (ganglia aorticorenalia) – симпатичні, розміщені біля місця відходження від аорти (aorta) ниркової артерії (a. renalis).

Від цього вузла відходять **симпатичні завузлові нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae sympathicae) та приєднуються до них **парасимпатичні передвузлові нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae parasympathicae) блукаючого нерва, які беруть участь в утворенні судинних і органних сплеть;

- **верхнє брижове сплетення** (plexus mesentericus superior), розміщене навколо верхньої брижової артерії (a. mesenterica superior) та її гілок. Біля місця відходження від аорти (aorta) верхньої брижової артерії (a. mesenterica superior) розміщений симпатичний **верхній брижовий вузол** (ganglion mesentericum superius);

- **нижнє брижове сплетення** (plexus mesentericus inferior) розміщене навколо нижньої брижової артерії (a. mesenterica inferior) та її гілок.

Біля місця відходження від аорти (aorta) нижньої брижової артерії (a. mesenterica inferior) розміщений симпатичний **нижній брижовий вузол** (ganglion mesentericum inferius).

Гілки цього сплетення обплітають верхню прямокишкову артерію (arteria rectalis superior) аж до прямої кишки (rectum);

- **міжбрижове сплетення** (plexus intermesentericus), що є частиною **черевного аортального сплетення** (pars plexus aortici abdominalis) і розміщене між початками верхньої брижової артерії та нижньої брижової артерії (a. mesenterica superior et a. mesenterica inferior);

- **кишкове сплетення** (plexus entericus), яке міститься у стінці тонкої кишки (paries intestini tenuis) і утворене нервовими волокнами брижових сплеть (plexus mesenterici). Це сплетення має такі **власні сплетення**, що розміщені у стінці тонкої кишки (intestinum tenue);

- **підсерозне сплетення** (plexus subserosus), що міститься під серозною оболонкою тонкої кишки (tunica serosa intestini tenuis);

- **м'язово-кишкове сплетення** (plexus myentericus) або сплетення Ауєрбаха (plexus Auerbachii), що розміщене між двома шарами м'язової оболонки тонкої кишки (tunica muscularis intestini tenuis) і регулює перистальтику кишки;

- **підслизове сплетення** (plexus submucosus), або сплетення Мейсснера (plexus Meissneri), що міститься під слизовою оболонкою тонкої кишки (tunica mucosa intestini tenuis), іннервує м'язову пластинку слизової оболонки (lamina muscularis tunicae mucosae) та кишкові залози слизової оболонки тонкої кишки (glandulae intestinales tunicae mucosae intestini tenuis);

- **верхнє прямокишкове сплетення** (plexus rectalis superior), що утворене нервовими гілками нижнього брижового сплетення (plexus mesentericus inferior) і **охоплює** верхню частину прямої кишки (rectum);

- **ниркове сплетення** (plexus renalis), яке охоплює ниркову артерію (a. renalis) і містить **ниркові вузли** (ganglia renalia);

- **сечовідне сплетення** (plexus uretericus), яке оточує сечоводи (ureteres) і утворене нервовими волокнами черевного аортального сплетення та ниркового сплетення (plexus aorticus abdominalis et plexus renalis) і гілками аортально-ниркових вузлів (ganglia aorticorenalia);

- **яєчникове сплетення** (plexus ovaricus), яке оточує яєчникові артерії (aa. ovaricae) і утворене нервовими волокнами черевного аортального сплетення (plexus aorticus abdominis) та ниркового сплетення (plexus renalis);

- **яєчкове сплетення** (plexus testicularis), яке оточує яєчкову артерію (a. testicularis) й утворене нервовими волокнами черевного аортального сплетення та ниркового сплетення (plexus aorticus abdominis et plexus renalis);

- **клубове сплетення** (plexus iliacus), що оточує праву та ліву клубові артерії (aa. iliaca interna dextra et sinistra) і є продовженням міжбрижового сплетення (plexus intermesentericus) на клубовій артерії (aa. iliaca);

- **стегнові сплетення** (plexus femorales), що розміщені навколо початку стегнових артерій (aa. femorales) і є продовженням клубового сплетення (plexus iliacus).

До **тазової частини нутрошєвих сплеть** та **нутрошєвих вузлів** (pars pelvica plexuum visceralium et gangliorum visceralium) належать:

1 **Верхнє підчеревне сплетення**; передкрижовий нерв (plexus hypogastricus superior; n. presacralis) непарне і розміщене під роздвоєнням аорти (bifurcatio aortae) на передній поверхні тіла V поперекового хребця та миса (facies anterior corporis vertebrae lumbalis quintae [V] et promontorii).

**Верхнє підчеревне сплетення** (plexus hypogastricus superior) утворене:

- гілками черевного аортального сплетення (rami plexus aortici abdominalis);

- поперековими нутрошєвими нервами (nn. splanchnici lumbales) від нижніх поперекових вузлів симпатичного стовбура (ganglia lumbalia inferiora trunci sympathici);

- крижовими нутрошєвими нервами (nn. splanchnici sacrales) від першого крижового вузла симпатичного стовбура (ganglion sacrale primum trunci sympathici).

Від **верхнього підчеревного сплетення** (plexus hypogastricus superior) відходять **правий** та **лівий підчеревні нерви** (nn. hypogastrici dexter et sinister), які переходять до нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior).

2 **Нижнє підчеревне сплетення**; тазове сплетення (plexus hypogastricus inferior; plexus pelvicus) – парне і розміщене попереду та з обох боків від прямої кишки (rectum) на поверхні м'яза-підіймача відхідника (m. levator ani).

**Нижнє підчеревне сплетення** (plexus hypogastricus inferior) утворене симпатичними нервовими волокнами підчеревних нервів верхнього підчеревного сплетення (nn. hypogastrici plexus hypogastrici superioris) і парасимпатичними волокнами тазових нутрошечних нервів (nn. splanchnici pelvici) – парасимпатичний корінець (radix parasympathica).

**Нижнє підчеревне сплетення** (plexus hypogastricus inferior) має такі сплетення:

- **середнє прямокишкове сплетення** (plexus rectalis medius), яке розміщене на стінці середньої частини прямої кишки (rectum) і **утворене гілками верхнього прямокишкового сплетення** (plexus rectalis superior);

- **нижнє прямокишкове сплетення** (plexus rectalis inferior) розміщене на стінці нижньої частини прямої кишки (rectum) та відхідникового каналу (canalis analis) і утворене гілками:

- нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior);

- верхнього прямокишкового сплетення (plexus rectalis superior);

- середнього прямокишкового сплетення (plexus rectalis medius);

- нижніх прямокишкових нервів (nervi rectales inferiores).

Від **нижнього прямокишкового сплетення** (plexus rectalis inferior) відходять **верхні відхідникові нерви** (nn. anales superiores).

**3 Матково-піхвове сплетення** (plexus uterovaginalis), розміщене з боків матки та піхви (uterus et vagina) й утворене гілками нижнього підчеревного сплетення (rami plexus hypogastrici inferiores) та міхурового сплетення (plexus vesicalis).

Від **матково-піхвового сплетення** (plexus uterovaginalis) відходять піхвові нерви та гілки (nervi

et rami vaginales) до:

- матки (uterus);
- маткових труб (tubae uterinae);
- яєчників (ovaria).

**4 Передміхуровозалозове сплетення** (plexus prostaticus), розміщене на бічних, задній та нижній поверхнях передміхурової залози (prostata) й утворене гілками:

- нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior);

- міхурового сплетення (plexus vesicalis).

**5 Сплетення сім'явиносної протоки** (plexus deferentialis) – парне, оточує сім'явиносну протоку (ductus deferens) і утворене гілками нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior) та міхурового сплетення (plexus vesicalis). Віддає гілки до пухирчастої залози (glandula vesiculosa).

**6 Міхурове сплетення** (plexus vesicalis), розміщене на бічних стінках сечового міхура (vesica urinaria) й **утворене** парасимпатичними гілками тазових нутрошечних нервів (rami parasympathici nervorum splanchnicorum pelviorum).

**7 Печеристі нерви клітора** (nn. cavernosi clitoridis), що утворені гілками нижнього підчеревного сплетення (plexus hypogastricus inferior) і досягають клітора (clitoris), пройшовши через сечостатеву діафрагму (diaphragma urogenitale);

**8. Печеристі нерви статевого члена** (nn. cavernosi penis) починаються від передміхуровозалозового сплетення (plexus prostaticus) і йдуть до статевого члена (penis). На спинці статевого члена (dorsum penis) вони з'єднуються з дорсальним нервом статевого члена (n. dorsalis penis) та йдуть до печеристих тіл статевого члена (corpora cavernosa penis).

## Змістовий модуль 17

### ОРГАНИ ЧУТТЯ (organa sensuum)

Органами чуття називають анатомічні утвори, які сприймають зовнішні подразнення і передають їх енергію (нервовий імпульс) у мозок.

Різні зовнішні впливи сприймаються **шкірним покривом** (контактні екстерорецептори, інтерорецептори, пропріорецептори) і **дистантними органами чуття**: органом зору (organum visus), присінково-завитковим органом (organum vestibulocochleare), органом нюху (organum olfactorium), органом смаку (organum gustatorium).

Виходячи з особливостей подразнень, що їх сприймають органи чуттів, останні можна класифікувати так:

- **подразник механічний**, це органи шкірного чуття, орган слуху і статичного чуття;

- **подразник хімічний**, це органи нюху і смаку;

- **подразник світловий**, це орган зору.

Органи чуттів тільки сприймають зовнішнє подразнення. Їх вищий аналіз проходить у корі велико-

го мозку, куди нервовий імпульс потрапляє по нервових волокнах (нервам), які зв'язують органи чуттів з головним мозком.

Не випадково І.П.Павлов назвав органи чуттів у їх широкому розумінні аналізаторами.

Кожний аналізатор містить:

- **периферійний прилад** (або рецептор), який сприймає зовнішнє подразнення (світло, звук, запах, смак, дотик) і трансформує його у нервовий імпульс;

- **провідні шляхи**, по яких нервовий імпульс потрапляє у відповідний нервовий центр;

- **нервовий центр** у корі великого мозку (кірковий кінець аналізатора).

Отже, як нерви органів чуттів виступають деякі чутливі черепні і спинномозкові нерви, які проводять нервовий імпульс до центральної нервової системи, досягаючи кіркових центрів аналізаторів, де відбуваються вищий аналіз та синтез зовнішніх подразнень.

## ОРГАН НЮХУ (organum olfactorium; organum olfactus)

Орган нюху (organum olfactorium) належать до нюхового мозку (rinencephalon), який є філогенетично найдавнішою та морфологічно найглибшою структурою кінцевого мозку людини (див. розділ "Нюховий мозок").

Орган нюху (organum olfactorium) складається з:

- **нюхової частини слизової оболонки носа** (pars olfactoria tunicae mucosae nasi), яка займає поверхню верхньої носової раковини (concha nasalis superior) та протилежної ділянки носової перегородки (septum nasi) і містить нюховий епітелій (epithelium olfactorium);

- **нюхових залоз** (glandulae olfactoriae), або залоз Боумена, що розміщені у нюховій частині слизової оболонки носа і виробляють секрет переважно серозного характеру, який зволожує поверхню нюхового епітелію (epithelium olfactorium).

Орган нюху (organum olfactorium), подібно до органа смаку (organum gustatorium), контролює якість рідин та їжі, які ми споживаємо, і визначає властивості повітря, що вдихається; міститься в слизовій оболонці носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi) в її **нюховій частині** (pars olfactoria), в ділянці **верхнього носового ходу** (meatus nasi superior) і має назву **нюхової частини слизової оболонки носа** (pars olfactoria tunicae mucosae nasi).

Слизова оболонка нюхової частини вкриває верхню носову раковину (concha nasi superior) і відповідну частину носової перегородки (septum nasi), має жовтуватий колір і вкрита нюховим епітелієм, до складу якого входять нервові клітини – хеморецептори.

Відцентрові відростки останніх, а це аксони чутливих клітин – **нюхові нервові волокна** (neurofibræ olfactoriae), збираючись разом, формують 15-20 нюхових нервів (nervi olfactorii) і направляються до нюхової цибулини (bulbus olfactorius), утворюючи початкову частину нюхового шляху.

### Нюховий нерв [I] (nervus olfactorius [I])

І пара черепних нервів

Рецептор нюху розміщений у **нюховій частині слизової оболонки носа** (pars olfactoria tunicae mucosae nasi) у верхньому носовому ході (meatus nasi

superior).

**Рецепторний шар** слизової оболонки носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi) **представлений нюховими нейросенсорними (чутливими) клітинами** (cellulae neurosensoriae olfactoriae) – це видозмінені біполярні нейрони, що розміщені між підтримуючими клітинами (cellulae sustentaculares).

У слизовій оболонці носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi) є **нюхові залози** (glandulae olfactoriae) – Боуменові залози, що зволожують поверхню рецепторного шару.

Периферійні відростки рецепторних нюхових клітин починаються **нюховими війками** (cilia olfactoria).

**Центральні відростки рецепторних нюхових клітин формують 15-20 нюхових ниток** (fila olfactoria), які через отвори дірчастої пластинки решітчастої кістки (foramina laminae cribrosae ossis ethmoidalis) проходять у порожнину черепа (cavitas cranii) і закінчуються в нюховій цибулині (bulbus olfactorius), де переключаються на другий нейрон нюхового шляху.

Таким чином:

- **тіла перших нейронів** нюхового шляху розміщені в **слизовій оболонці верхнього і заднього відділів носової порожнини** (cavitas nasi);

- **тіла других нейронів – у нюховій цибулині.**

**Аксони других нейронів**, які проходять у складі нюхового шляху (tractus olfactorius), закінчуються в нюховому трикутнику (trigonum olfactorium) і в передній пронизаній речовині (substantia perforata anterior) та в підмозолистому полі (area subcalosa), де переключаються на тіла третіх нейронів.

**Аксони третіх нейронів** направляються трьома шляхами:

- медіальним (присереднім) нюховим пучком (stria olfactoria medialis);

- латеральним (бічним) нюховим пучком (stria olfactoria lateralis);

- проміжним нюховим пучком (stria olfactoria intermedia) і закінчуються в гачку (uncus), який є **кірковим аналізатором нюху.**

## ОРГАН СМАКУ

(organum gustatorium; organum gustus)

Орган смаку має:

- **смакові бруньки; смакові чашечки** (gemmae gustatoriae; caliculi gustatorii), що утворюють **периферійний відділ смакового аналізатора**;

- **смакову пору; смаковий отвір** (porus gustatorius), який є на верхівці кожної смакової бруньки і відкривається на поверхні слизової оболонки.

У людини є близько 2000 **смакових чашечок**; смакових бруньок (caliculi gustatorii; gemmae gustatoriae), які сприймають відчуття смаку.

Вони розміщені в слизовій оболонці (tunica mucosa):

- **язика** (lingua);

- **м'якого піднебіння** (palatum mole);

- **надгортанника** (epiglottis).

Найбільше їх є в **жолобуватих сосочках** та **листоподібних сосочках язика** (papillae vallatae et papillae

foliatae linguae), а також **грибоподібних сосочках** (papillae fungiformes).

**Рецепторним елементом** смакових бруньок є **сенсорно-епітеліальні** клітини.

**Кожна смакова брунька** (caliculus gustatorius; gemma gustatoria) має близько 50 **нервових закінчень** периферійних відростків перших чутливих псевдоуніполярних нейронів VII, IX і X черепних нервів.

Ці закінчення утворюють синапси з рецепторними клітинами, по яких передається інформація про відчуття смаку до центральних ланок смакового аналізатора.

У ділянці передніх двох третин язика (lingua) відчуття смаку сприймається чутливими **волокнами барабанної струни** (chorda tympani) – гілки проміжного нерва (n. intermedius), що є складовою частиною

лицевого нерва (n. facialis).

У ділянці задньої третини язика (lingua) відчуття смаку **сприймається** чутливими **волокнами язико-глоткового нерва** (n. glossopharyngeus).

У ділянці кореня язика (radix linguae) та надгортаника (epiglottis) відчуття смаку сприймається чутливими **волокнами блукаючого нерва** (n. vagus).

Ці чутливі волокна, що сприймають смакову інформацію, є периферійними відростками чутливих псевдоуніполярних нейронів, що розміщені в чутливих вузлах VII, IX і X черепних нервів.

**Центральні відростки перших нейронів**, що йдуть у складі гілок VII, IX, X пар черепних нервів (nervi craniales), доходять до **смакового ядра**, що пред-

ставлене ядром одинокого шляху (nuclei tractus solitarii) і розміщене в довгастому мозку (myelencephalon) – другі нейрони.

**Аксони других нейронів** прямують до таламуса (thalamus), де розміщені **тіла третіх нейронів**.

**Аксони третіх нейронів** закінчуються в гачку (uncus) – корі великого мозку (cortex cerebri), де локалізується **кірковий аналізатор смаку**.

Завдяки зв'язкам підкіркового центру смаку – ядрам одинокого шляху (nuclei tractus solitarii) і розміщеним поряд руховим ядрам довгастого мозку (nuclei motorii medulae oblongatae), що контролюють ковтання і жування, – забезпечується рефлекс блювання на неприємну на смак їжу.

## ЗАГАЛЬНИЙ ПОКРИВ (integumentum commune)

Загальний покрив (integumentum commune) складається з:

- **шкіри** (cutis);

- **підшкірного прошарку**; підшкір'я (tela subcutanea; hypodermis).

**Шкіра** (cutis) утворює загальний покрив тіла, який захищає організм від впливу зовнішнього середовища.

У шкірі розміщені інкапсульовані та неінкапсульовані нервові закінчення.

Шкіра має:

- **борозни шкіри** (sulci cutis);

- **гребені шкіри** (cristae cutis);

- **тримачі шкіри** (retinacula cutis);

- **дотикові валочки** (toruli tactiles);

- **лінії розтягів** (lineae distractionum).

Шкіра (cutis) виконує такі функції:

- терморегуляції;

- обміну речовин;

- газообміну (дихання);

- видалення шкідливих речовин з потом;

- депо енергетичних ресурсів;

- контактної рецепції навколишніх подразнень (тиску, дотику, температури та болю).

Шкіра (cutis) складається з:

- **надшкір'я** (epidermis), це є поверхневий шар, або **епідерміс**;

- **дерміса**; власне шкіри (dermis; corium), це є глибокий шар, який складається із:

- волокнистої сполучної тканини;

- еластичних волокон;

- м'язових волокон.

**Надшкір'я** (epidermis) складається з **багатошарового зроговілого епітелію** і має такі шари:

- **роговий шар** (stratum corneum), він є поверхневим;

- **блискучий шар** (stratum lucidum);

- **зернистий шар** (stratum granulosum);

- **шипуватий шар** (stratum spinosum);

- **основний шар** (stratum basale), він є найглибший.

**Основний шар** (stratum basale) є джерелом поновлення усіх шарів надшкір'я.

В основному шарі (stratum basale) розміщуються клітини – **меланоцити**, які містять пігмент. Кількість цього пігменту в меланоцитах обумовлює колір шкіри.

**Дерміс**; власне шкіра, дерма (dermis; corium) складається з пухкої волокнистої сполучної тканини (textus connectives fibrosus laxus), в якій також є колагенові й еластичні волокна та гладкі м'язові клітини (myocyti glabri).

Дерма пронизана великою кількістю судин та нервів.

У дермі розрізняють:

- **сосочковий шар** (stratum papillare); він має **сосочки** (papillae), у яких є багато кровоносних капілярів, лімфокапілярів та нервових закінчень;

- **сітчастий шар** (stratum reticulare), що складається з **сітки** щільно переплетених колагенових волокон та невеликої кількості еластичних і ретикулярних волокон. Цей шар містить корені волосся і залози шкіри.

У верхньому шарі дерміса залягають:

- кровоносні капіляри;

- лімфатичні капіляри;

- кінцеві нервові тільця.

Нижній шар дерміса переходить у підшкірну основу, в якій є скупчення жирових клітин.

У шкірі є численні **нервові закінчення** (terminationes nervorum).

Похідними надшкір'я є:

- **волосся** (pili);

- **нігті** (unguis);

- **залози шкіри** (glandulae cutis), які поділяються на:

- потові залози (glandulae sudoriferae);

- сальні залози (glandulae sebaceae);

- молочні залози (glandulae mammariae).

**Волосся** (pili) вкриває певні частини шкіри (cutis), окрім:

- **долонь** (palma);

- **підшов** (planta);

- **перехідної частини губ рота** (pars anterior labiorum oris);

- **голівки статевого члена** (glans penis);

- **внутрішньої поверхні передньої шкірочки статевого члена** (facies interna preputii penis);

- **малих соромітних губ** (labia pudendi).

Волосся (pili) має:

- **стрижень** (scapus pili), який виступає над поверхнею тіла;

- **корінь** (radix pili).

**Корінь волосся** (radix pili) лежить у товщі шкіри і

закінчується **волосяною цибулиною** (bulbus pili), що є ростовою частиною волосся (pili).

Корінь волосся (radix pili) лежить у сполучнотканинній сумці – **волосяному мішечку** (folliculus pili), в який відкриваються **сальні залози** (glandulae sebaceae) і влітається **м'яз-випрямляч волосся** (m. arrector pili).

У людини розрізняють такі **види волосся** (pili):

- **пушок** (lanugo), який вкриває всю шкіру (cutis) і особливо розвинутий у новонароджених;

- **волосся голови** (capilli);

- **брови** (supercilia);

- **віії** (cilia);

- **борода** (barba);

- **вушне волосся** (tragi);

- **волосся ніздрів** (vibrissae);

- **пахове волосся** (hirci);

- **лобкове волосся** (pubes).

**Ніготь** (unguis) – це рогова пластинка, що лежить у сполучнотканинному **ложі нігтя** (matrix unguis), звідки починається його ріст.

**У нігті** (unguis) розрізняють:

- **корінь нігтя** (radix unguis);

- **тіло нігтя** (corpus unguis);

- **вільний край** (margo liber), який виступає за межі ложа нігтя (matrix unguis);

- **прикритий край** (margo occultus);

- **бічний край** (margo lateralis), який оточений **валиком нігтя** (vallum unguis).

Ніготь має **місячко** (lunula), яке у вигляді білої смужки тіла нігтя (corpus unguis) розміщене біля прикритого краю нігтя (margo occultus unguis).

Зверху корінь нігтя (radix unguis) вкриває **наднігтя** (eponychium), а **знизу** – **піднігтя** (hyponychium).

**Волосся** (pili) і **нігті** (ungues) належать до **придатків шкіри**.

**Залози шкіри** є похідними шкіри і поділяються на:

- **сальні залози** (glandulae sebaceae);

- **потові залози** (glandulae sudoriferae).

**Грудь** (mamma), або **грудна залоза** (glandula mammaria). За попередньою анатомічною номенклатурою (PNA) груди називалася молочною залозою (glandula mammaria).

Грудь (mamma) – це видозмінена потова залоза (glandula sudorifera), яка лежить на фасції, що вкриває великий грудний м'яз (m. pectoralis major) на рівні III-VI ребер (costae). У чоловіків вона є недорозвинутою.

Права та ліва груди (mamma dextra et sinistra) розділені **міжгрудною борозною** (sulcus intermammaris).

**Грудь** (mamma) має такі анатомічні утвори:

- **грудний сосок** (papilla mammaria), який містить шар гладкої м'язової тканини (textus muscularis glaber) та отвори молочних протоків (foramina ductuum lactiferorum);

- **тіло груді** (corpus mammae);

- **підвішувальні зв'язки груді**; тримач шкіри груді (ligg. suspensoria mammaria; retinaculum cutis mammae) – це пучки пухкої волокнистої сполучної тканини (textus connectivus fibrosus laxus), які про-

низують прошарки жирової тканини (textus adiposus) між частками грудної залози (lobi glandulae mammariae) і йдуть від грудної фасції (fascia pectoralis) до шкіри молочної залози (cutis glandulae mammariae).

Власне **грудна залоза** (glandula mammaria) має:

- **пахвовий відросток**; бічний відросток (processus axillaris; processus lateralis);

- **частки грудної залози** (lobi glandulae mammariae), які містять **часточки грудної залози** (lobuli glandulae mammariae);

- **молочні протоки** (ductus lactiferi) – це вивідні протоки часток молочної залози, які утворюються злиттям часточкових і міжчасточкових молочних ходів;

- **молочні пазухи** (sinus lactiferi) – це розширення молочних протоків (ductus lactiferi) в основі грудного соска;

- **грудне кружальце** (areola mammae), яке має:

- **кружальцеві залози** (glandulae areolares);

- **кружальцеві горбики** (tubercula areolae);

**Грудна залоза** (glandula mammaria) призначена для вигодовування новонародженого.

Під час вагітності залозиста тканина (textus glandulae) розростається і грудна залоза (glandula mammaria) збільшується в розмірах, а грудний сосок (papilla mammaria) та грудне кружальце (areola mammae) темніють.

Присередньо край грудної залози доходить до **груднинної лінії** (linea sternalis), збоку – до **передньої пахової лінії** (linea axillaris anterior).

**Тіло груді** (corpus mammae) складається з **часток грудної залози** (lobi glandulae mammariae), які містять 15-20 **часточок грудної залози** (lobuli glandulae mammariae), що відокремлені між собою прошарками сполучної тканини.

Частки грудної залози (lobi glandulae mammariae) розміщені стосовно **грудного соска** (papilla mammaria) радіально, а **молочні протоки** (ductus lactiferi) відкриваються на верхівці соска (apex papillae).

Навколо грудного соска (papilla mammaria) розміщене **грудне кружальце** (areola mammae), яке вкрите **кружальцевими горбиками** (tubercula areolae), де відкриваються **кружальцеві залози** (glandulae areolares).

**Підшкірний прошарок**; підшкір'я (tela subcutanea; hypodermis) містить венозні, нервові та лімфатичні сплетення і **підшкірну жирову клітковину** (panniculus adiposus), яка виконує функцію термоізолятора та депо енергетичних запасів.

Також там розміщена **пухка сполучна тканина** (textus connectivus laxus).

Найбільше жирового прошарку є в ділянках сідниць (regiones gluteales), живота (regiones abdominales) та підшвах (plantae).

На деяких ділянках підшкірного прошарку (tela subcutanea) виявляється шар м'язових волокон – **м'язовий шар** (stratum musculosum).

У стовщених місцях він має **перетинчастий шар** (stratum membranosum) і може бути розділений на кілька **волокнистих шарів** (strata fibrosa).

Підшкірний прошарок (tela subcutanea) відсутній



на:

- повіках (palpebrae);
- кліторі (clitoris);
- статевому члені (penis);
- більшій частині зовнішнього вуха (auris externa);
- у калитці (scrotum), де є тільки м'язовий шар (tela musculosum) – м'ясиста оболонка (tunica dartos).

## ОКО та СТРУКТУРИ УТВОРІВ (oculus et structurae pertinentes)

### Орган зору (organum visus)

**Око** (oculus; грец. ophthalmos) складається з:

- **очного яблука** (bulbus oculi);
- **додаткових структур ока** (structurae oculi accessoriae);

- **зорового нерва** (n. opticus).

До **очного яблука** (bulbus oculi) належать:

- **ядро очного яблука** (nucleus bulbi oculi);
- **оболонки очного яблука** (tunicae bulbi oculi).

**Додаткові структури ока** (structurae oculi accessoriae) **містять**:

- **брову** (supercilium);
- **повіки** (palpebrae);
- **зовнішні м'язи очного яблука** (musculi externi bulbi oculi);
- **сльозовий апарат** (apparatus lacrimalis);
- **сполучну оболонку**; кон'юнктиву (tunica conjunctiva);
- **очноямкові фасції** (fasciae orbitales);
- **сполучнотканинні утвори**, до яких належать:
- **окістя очної ямки** (periorbita);
- **очноямкову перегородку** (septum orbitale);
- **піхва очного яблука** (vagina bulbi);
- **надбілковооболонковий простір**;
- **епісклеральний простір** (spatium episclerale);
- **жирове тіло очної ямки** (corpus adiposum orbitae);

- **м'язові фасції** (fasciae musculares).

**Очне яблуко** (bulbus oculi) оточене:

- жировим тілом очної ямки (corpus adiposum orbitae);
- зовнішніми м'язами очного яблука (musculi externi bulbi oculi);
- очноямковою фасцією (fascia orbitalis).

**В очному яблуці** (bulbus oculi) розрізняють:

- **передній полюс** (polus anterior);
- **задній полюс** (polus posterior);
- **зовнішню вісь очного яблука** (axis bulbi externus), яка **проведена** між переднім полюсом (polus anterior) та заднім полюсом (polus posterior).

**Внутрішня вісь очного яблука** (axis bulbi internus) проходить від задньої поверхні рогівки (facies posterior corneae) до сітківки (retina).

**Зорова вісь** (axis opticus) проводиться від центра переднього полюса (polus anterior) до центральної ямки сітківки (fossa centralis retinae).

**Лінія**, що проходить по поверхні очного яблука, з'єднуючи полюси між собою, **називається меридіаном** (meridianus). Навколо очного яблука (bulbus oculi) їх можна провести безліч.

**Лінія**, що проходить поперечно по поверхні очного яблука (bulbus oculi) та ділить меридіани посередині, **називається екватором** (equator). Він прохо-

Шкіру з підлеглими тканинами сполучають пучки сполучнотканинних волокон, які називаються **утримувачами шкіри** (retinacula cutis).

Шкіра займає площу 1,5 – 2 м<sup>2</sup> залежно від розмірів тіла. Вона є великим полем для різних видів шкірної чутливості (тактильної, больової і температурної).

дить перпендикулярно до меридіан.

До **оболонки очного яблука** (tunicae bulbi oculi) належать:

- **волокниста оболонка очного яблука** (tunica fibrosa bulbi) – **зовнішня оболонка** (tunica externa);
- **судинна оболонка очного яблука** (tunica vasculosa bulbi) – **середня оболонка** (tunica media);
- **внутрішня оболонка очного яблука** (tunica interna bulbi) – **сітківка** (retina).

**Волокниста оболонка очного яблука** (tunica fibrosa bulbi) поділяється на:

- **рогівку** (cornea) – передню прозору частину;
- **білкову оболонку ока** (sclera).

На межі між рогівкою та білковою оболонкою ока проходить **венозна пазуха білкової оболонки** (sinus venosus sclerae) – канал Шлема.

**Судинна оболонка очного яблука** (tunica vasculosa bulbi) складається з:

- **власної судинної оболонки** (choroidea), яка пухко **з'єднана** із білковою оболонкою ока (sclera) і **відмежована** від неї **навколосудинним простором** (spatium perichoroideum);
- **війкового тіла** (corpus ciliare), яке складається з:
- **війкового вінця** (corona ciliaris);
- близько 70 **війкових відростків** (processus ciliares).

У товщі війкового тіла (corpus ciliare) залягає **війковий м'яз** (m. ciliaris), при скороченні якого забезпечується акомодация ока (oculus) – здатність чітко бачити предмети на різній відстані;

- **райдужка** (iris), яка помітна через рогівку (cornea).

**Райдужка** (iris) в центрі має круглий отвір – **зіницю** (pupilla). Райдужка є біологічною діафрагмою, що регулює величину світлового потоку.

**Навколо зіниці** (pupilla) у райдужці розміщені **гладкі м'язи**, які утворюють:

- **м'яз-звужувач зіниці** (m. sphincter pupillae);
- **м'яз-розширювач зіниці** (m. dilatator pupillae).

**Внутрішня оболонка очного яблука** (tunica interna bulbi) щільно прилягає до судинної оболонки очного яблука (tunica vasculosa bulbi) від місця виходу зорового нерва (nervus opticus) до краю зіниці (pupilla) і складається з:

- **сітківки** (retina);
- **кровоносних судин сітківки** (vasa sanguinea retinae);
- **зорового нерва** (nervus opticus).

Відповідно до функції у сітківці (retina) розрізняють:

- більшу задню частину – **зорову частину сітківки** (pars optica retinae), яка містить **палички і колбочки** – фоторецептори;

- меншу передню частину – **сліпу частину сітківки** (pars caeca retinae), у якій немає ні паличок, ні колбочок, тому не сприймає світлові подразнення.

**У зоровій частині сітківки** (pars optica retinae) виділяють:

- **пігментний шар** (stratum pigmentosum), або **зовнішній шар** (stratum externum);

- **нервовий шар** (stratum nervosum), або **внутрішній шар** (stratum internum).

**Сліпа частина сітківки** містить тільки пігментний шар і поділяється на:

- **війкову частину сітківки** (pars ciliaris retinae);

- **райдужкову частину сітківки** (pars iridica retinae).

Межею між зоровою частиною сітківки (pars optica retinae) та сліпою частиною сітківки (pars caeca retinae) є **зубчаста лінія** (ora serrata), яка відповідає переходу власної судинної оболонки (choroidea) у війкове тіло (corpus ciliare).

У задньому відділі сітківки (retina) на дні очного яблука (fundus bulbi oculi) є **диск зорового нерва** (discus nervi optici), що має невелику **заглибину диска** (excavatio disci) – місце виходу з очного яблука зорового нерва. Ця ділянка не сприймає світлових подразнень.

У центрі сітківки (retina) при офтальмоскопії видно **жовту пляму** (macula lutea), в якій помітні **центральна ямка** (fovea centralis) та **ямочка** (foveola), яка є місцем найкращої гостроти зору, де спостерігається найбільше скупчення колбочок.

#### Кровоносні судини сітківки

(vasa sanguinea retinae)

**Артерії сітківки** (arteriae retinae) **починаються** від **центральної артерії сітківки**; внутрішньоочної частини (a.centralis retinae, pars intraocularis), яка є гілкою очної артерії (a. ophthalmica).

**Венозна кров** від сітківки (retina) відтікає по **венулах** (venulae), які йдуть із однойменними артеріолами (arteriolarum) і впадають у **центральну вену сітківки**, внутрішньочерепну частину (v. centralis retinae, pars intraocularis).

Від центральної артерії сітківки; внутрішньоочної частини (a.centralis retinae, pars intraocularis) відходять:

- **нижня скронева артеріола сітківки** (arteriola temporalis retinae inferior), яка має:

- **носові артеріоли сітківки** (arteriolae nasales retinae);

- **плямові артеріоли** (arteriolae maculares);

- **верхня скронева артеріола сітківки** (arteriola temporalis retinae superior), яка відходить від **судинного кола зорового нерва** (circulus vasculosus nervi optici).

Центральна вена сітківки; внутрішньочерепна частина (v. centralis retinae, pars intraocularis) виходить від заглибини диска (excavatio disci) і проходить у порожнину черепа (cavitas cranii) всередині зорового нерва (nervus opticus) та вливається у **верхню очну вену** (vena ophthalmica superior), або печеристу пазуху (sinus cavernosus).

**Центральна вена сітківки**; внутрішньочерепна частина (v. centralis retinae; pars intraocularis) має такі притоки:

- **скроневі венули сітківки** (venulae temporales retinae);

- **носові венули сітківки** (venulae nasales retinae);

- **плямові венули** (venulae maculares retinae).

**Ядро очного яблука** (nucleus bulbi oculi) складається із таких світлозаломлюючих середовищ:

- **склистого тіла** – corpus vitreum;

- **кришталіка** – lens;

- **водянистої вологи** – humor aquosus;

- **передньої камери** – camera anterior;

- **задньої камери** – camera posterior).

**Склисте тіло** (corpus vitreum) – драглиста прозора маса, в якій немає судин. Воно займає всю задню частину очного яблука (bulbus oculi) позаду кришталіка (lens).

На передній поверхні склистого тіла (facies anterior corporis vitrei) є **ямка склистого тіла** (fossa hyaloidea), у якій лежить **кришталік** (lens).

**Кришталік** (lens) – це двоякоопукла лінза, що має:

- **передню поверхню** (facies anterior);

- **задню поверхню** (facies posterior);

- **передній полюс** (polus anterior);

- **задній полюс** (polus posterior);

- **ядро кришталіка** (nucleus lentis), що є його внутрішньою частиною;

- **кору кришталіка** (cortex lentis), що є його периферійною частиною;

- **капсулу кришталіка** (capsula lentis), що вкриває його ззовні;

- **війковий пояс** (zonula ciliaris), або зв'язку Цинна, за допомогою якої капсула кришталіка (capsula lentis) прикріплюється до війкового тіла (corpus ciliare).

При скороченні війкового м'яза (m. ciliaris) війковий пояс (zonula ciliaris), **розслаблюється** і кришталік (lens) **розправляється**, стає більш опуклим, **його заломлююча здатність збільшується** – людина бачить близькі предмети, пише, читає тощо.

При розслабленні війкового м'яза (m. ciliaris) війковий пояс (zonula ciliaris) або зв'язка Цинна, **натягується** і кришталік (lens) **сплющується**, **його заломлююча здатність зменшується**. Цей процес називається **акомодацією** – здатність бачити предмети, розташовані на різних відстанях від ока.

**Камери очного яблука** (camerae bulbi) є такі:

- **передня камера** (camera anterior), що розміщена між задньою поверхнею рогівки (facies posterior corneae) та передньою поверхнею райдужки (facies anterior iridis);

- **задня камера** (camera posterior), що розміщена між задньою поверхнею райдужки (facies posterior iridis) та передньою поверхнею кришталіка (facies anterior lentis);

- **зазадня камера**; склиста камера (camera postrema; camera vitrea), в якій розміщене **склисте тіло** (corpus vitreum).

**Водяниста волога** (humor aquosus) заповнює передню камеру та задню камеру (camera anterior et camera posterior). Водяниста волога (humor aquosus) виробляється:

- **війковими відростками** (processus ciliares);

- **війковими складками війкового тіла** (plicae ciliares corporis ciliaris).

Передня і задня камери очного яблука (camerae bulbi: camera anterior et camera posterior) сполучаються між собою через **зіницю** (pupilla).

Між рогівкою (cornea) та райдушкою (iris) утворюється **райдушково-рогівковий кут** (angulus iridocornealis), який **заповнений гребінною зв'язкою** (lig. pectinatum), між пучками волокон якої є **простори райдушково-рогівкового кута** (spatia anguli iridocornealis) – фонтанові простори.

Через **фонтанові простори** (spatia anguli iridocornealis) водяниста волога (humor aquosus) **відтікає** з передньої камери (camera anterior) у **венозну пазуху білкової оболонки** (sinus venosus sclerae), Шлемів канал, а з нього **потрапляє в передні війкові вени** (vv. ciliares anteriores).

До **додаткових структур ока** (structurae oculi accessoriae) належать:

- **зовнішні м'язи очного яблука** (musculi externi bulbi oculi);

- **брови** (supercilia);

- **повіки** (palpebrae);

- **сполучна оболонка**, кон'юнктива (tunica conjunctiva);

- **сльозовий апарат** (apparatus lacrimalis).

**Зовнішні м'язи очного яблука** (musculi externi bulbi oculi) поділяються на:

- **прямі м'язи** (mm. recti);

- **косі м'язи** (mm. obliqui);

- **інші м'язи** (et ceteri).

До прямих м'язів очного яблука належать:

- **верхній прямий м'яз** (m. rectus superior);

- **нижній прямий м'яз** (m. rectus inferior);

- **бічний прямий м'яз** (m. rectus lateralis);

- **присередній прямий м'яз** (m. rectus medialis).

Вони **повертають очне яблуко** (bulbus oculi) **відповідно у свій бік**, навколо лобової та вертикальної осей.

До косих м'язів очного яблука належать:

- **верхній косий м'яз** (m. obliquus superior), який своїм сухожилком (tendo) **перекидається** через блок блокової ості (trochlea spinae trochlearis) і **повертає очне яблуко** (bulbus oculi) **донизу та назовні**;

- **нижній косий м'яз** (m. obliquus inferior), що **повертає очне яблуко** (bulbus oculi) **догори та назовні**, тобто повертає очне яблуко (bulbus oculi) переважно навколо стрілової осі.

До інших зовнішніх м'язів очного яблука (musculi externi bulbi oculi) належать:

- **м'яз-підіймач верхньої повіки** (m. levator palpebrae superioris), який має **поверхневу пластинку** (lamina superficialis) та **глибоку пластинку** (lamina profunda);

- **очномковий м'яз** (m. orbitalis), що вгорі **вкриває** передній відрізок нижньої очномкової щілини (fissura orbitalis inferior).

До **внутрішніх м'язів очного яблука** (musculi interni bulbi oculi), які є гладкими м'язовими волокнами (myofibrae glabrae), належать:

- **війковий м'яз** (m. ciliaris), який має:

- а) меридіанні волокна (fibrae meridionales);

- б) поздовжні волокна (fibrae longitudinales);

- в) радіальні волокна (fibrae radiales);

- г) колові волокна (fibrae circulares);

- **м'яз-звужувач зіниці** (m. sphincter pupillae);

- **м'яз-розширювач зіниці** (m. dilatator pupillae).

**Окістя очної ямки** (periorbita) є окістям кісток (periosteum ossium), що формують стінки очної ямки (orbita) і, зростаючись ззаду в ділянці зорового каналу (canalis opticus) та верхньої очномкової щілини (fissura orbitalis superior), продовжується у черепну тверду оболону (dura mater cranialis).

**Очне яблуко** (bulbus oculi) **оточене піхвою очного яблука** (vagina bulbi) – теновою капсулою, яка пухко сполучається із білковою оболонкою ока (sclera).

**Між піхвою очного яблука** (vagina bulbi) та окістям очної ямки (periorbita) **залягає жирове тіло очної ямки** (corpus adiposum orbitae), яке виконує **функцію еластичної подушки** для очного яблука (bulbus oculi).

**Верхня та нижня повіки** (palpebra superior et palpebra inferior) – це утвори, які прикривають очне яблуко (bulbus oculi) згори та знизу і переходять у шкіру сусідньої ділянки.

Між повіками є **щілина повік** (rima palpebrarum).

**Передня поверхня повіки** (facies anterior palpebrae) вкрита шкірою, а **задня поверхня повіки** (facies posterior palpebrae) – тонкою сполучною оболонкою (tunica conjunctiva). Остання переходить на очне яблуко (bulbus oculi).

У місці переходу сполучної оболонки (tunica conjunctiva) з верхньої повіки та нижньої повіки (palpebra superior et inferior) на **очне яблуко** (bulbus oculi) утворюється:

- **верхнє склепіння сполучної оболонки** (fornix conjunctivae superior);

- **нижнє склепіння сполучної оболонки** (fornix conjunctivae inferior), утворюючи **сполучнооболонковий мішок** (saccus conjunctivalis).

У **товщі повік** розміщена сполучна пластинка, яка нагадує хрящ, і тому вона **називається верхнім хрящем повіки** (tarsus superior) та **нижнім хрящем повіки** (tarsus inferior), де **містяться** залози хрящів і повік (glandulae tarsales et palpebrarum).

У **повіках** (palpebrae) є також **війкові залози** (glandulae ciliares) та **сальні залози** (glandulae sebaceae).

На межі між верхньою повікою і лобом помітний **шкірний валик**, вкритий волоссям – **брови** (supercilia).

**Сльозовий апарат** (apparatus lacrimalis) складається із:

- **сльозової залози** (glandula lacrimalis), що лежить в **ямці сльозової залози** (fossa glandulae lacrimalis), яка **розташована** на **межі** верхньої стінки очної ямки (paries superior orbitae) з бічною стінкою очної ямки (paries lateralis orbitae);

- **сльозовивідних шляхів**.

Сухожилок м'яза-підіймача верхньої повіки (tendo musculi levatoris palpebrae superioris) **розділяє** сльозову залозу (glandula lacrimalis) на:

- більшу верхню **очномкову частину** (pars orbitalis superior);

- меншу нижню **повікову частину** (pars palpebralis inferior).

Від цих частин відходять **вивідні проточки** (ductuli excretorii), яких є 10-15 і вони **відкриваються** в **сполучнооболонковий мішок** (saccus conjunctivalis), а **саме** в бічну частину верхнього склепіння сполучної оболонки (pars lateralis fornices superioris).

conjunctivae).

Відходячи з вивідних протоків, **сльоза** (lacrima) **омиває передню поверхню очного яблука** (facies anterior bulbi oculi).

Далі **сльоза** (lacrima) по капілярній щілині повік (rima palpebrarum) прямує по **сльозовому струмку** (rivus lacrimalis), відтікаючи у присередній кут ока (angulus oculi medialis). Тут слезова рідина (liquor lacrimalis) **накопичується у слезовому озері** (lacus lacrimalis).

Із **сльозового озера** (lacus lacrimalis) через **слезові точки** (puncta lacrimalia), які розміщені на присередніх краях верхньої повіки та нижньої повіки (margo medialis palpebrae superioris et palpebrae inferioris) біля слезового сосочка (papilla lacrimalis), **сльоза** (lacrima) через **верхній і нижній слезові каналці** (canaliculi lacrimales superior et inferior) надходить у **слезовий мішок** (saccus lacrimalis).

Останній лежить в однойменній ямці в нижньоприсередньому куті очної ямки (orbita).

**Слезовий мішок** (saccus lacrimalis) переходить у **носо-слезову протоку** (ductus nasolacrimalis), яка відкривається у передню частину нижнього носового ходу (meatus nasi inferior).

Із передньою стінкою слезового мішка (paries anterior sacci lacrimalis) зрошена глибока частина (слезова частина – pars lacrimalis) колового м'яза ока (pars profunda musculi orbicularis oculi), яка при **скороченні розширяє** слезовий мішок (saccus lacrimalis), що сприяє всмоктуванню в нього слезової рідини (liquor lacrimalis) через слезові каналці (canaliculi lacrimales).

#### Ембріогенез органа зору

Частини очного яблука розвиваються з трьох джерел: з **мозкової трубки, ектодерми та мезенхіми**.

З базальних відділів бокових стінок проміжного мозку в тій стадії, коли він ще слабо відмежований від кінцевого мозку, утворюються парні випинання – **очні пухирці**, які залишаються з'єднаними з місцем їх походження **очними стебельцями**, що згодом перетворюються в **зорові нерви**.

Пізніше дистальний відділ стінки очних пухирців випинається всередину, утворюється **очний бокал** з подвійною стінкою, зі стінок якого розвивається **сітківка** (retina).

Із ектодерми, яка знаходиться біля очного пухирця, розвивається **кришталік** (lens).

Мезенхіма, яка оточує очний бокал і кришталік, диференціюється в **білкову оболонку ока** (sclera), **рогівку** (cornea) та **судинну оболонку очного яблука** (tunica vasculosa bulbi), включаючи **райдужку** (iris).

З дуплікатори шкіри розвиваються **повіки** (palpebrae).

**Вади розвитку очного яблука.** До них належать:

- **астигматизм** – неправильне формування кривини рогівки та кришталіка. При цьому зображення викривлене, бо воно проєкціюється у вигляді лінії, а не точки;

- **короткозорість** – подовження очного яблука у передньо-задньому напрямку;

- **далекозорість** – вкорочення очного яблука у передньо-задньому напрямку;

- **помутніння кришталіка** – перешкоджання проходженню світлового пучка;

- **глаукома** – недорозвинутість венозного синуса, білкової оболонки ока та простору райдужково-рогівкового кута, що супроводжується підвищенням внутрішньоочного тиску, який призводить до атрофії світлочутливих і нервових елементів сітківки;

- **альбінос** – відсутність пігменту в судинній оболонці.

#### Зоровий нерв [II] (nervus opticus [II])

##### II пара черепних нервів

**Зоровий нерв** (nervus opticus). Як черепний нерв належить до **внутрішньої оболонки очного яблука** (tunica interna bulbi), а саме: починається з диска зорового нерва (discus nervi optici), який є місцем виходу із очного яблука (bulbus oculi) відростків гангліонарних клітин (neurocyti ganglii), що його формують, складається із таких частин:

- **внутрішньочерепної частини** (pars intracranialis), яка знаходиться у порожнині черепа (cavitas cranii) і починається від зорового каналу (canalis opticus) до зорового перехрестя (chiasma opticum);

- **канальної частини** (pars canalis) – частини зорового нерва (nervus opticus), яка проходить через зоровий канал (canalis opticus);

- **очноюмкової частини** (pars orbitalis), яка проходить у товщі жирового тіла очної ямки (corpus adiposum orbitae);

- **внутрішньоочної частини** (pars intraocularis), в якій розрізняють:

- **передпластинкову частину** (pars prelaminae), яка розміщена перед решітчастою пластинкою білкової оболонки (lamina cribrosa sclerae);

- **внутрішньопластинкову частину** (pars intralaminaris) – частину волокон зорового нерва (nervus opticus), що розміщена між волокнами решітчастої пластинки білкової оболонки (lamina cribrosa sclerae). Навколо цієї частини знаходиться судинне коло зорового нерва (circulus vasculosus nervi optici), яке утворене гілками задніх коротких війкових артерій (aa. ciliares posteriores breves).

- **запластинкову частину** (pars postlaminae), яка розміщена позаду решітчастої пластинки білкової оболонки (lamina cribrosa sclerae).

Зоровий нерв (nervus opticus) оточений такими **двома піхвами**, які є продовженням оболонок головного мозку (meninges):

- **зовнішньою піхвою** (vagina externa), яка є продовженням черепної павутинної оболони (arachnoidea mater cranialis);

- **внутрішньою піхвою** (vagina interna), яка є продовженням черепної м'якої оболони (pia mater cranialis).

Між цими піхвами зорового нерва (vaginae externa et interna nervi optici) розміщений щілиноподібний:

- **підпавутинний міжпіхвовий простір**; простір м'якої оболони (spatium intervaginale subarachnoideale; spatium leptomeningeum), який є продовженням підпавутинного простору головного мозку (spatium subarachnoideum).

Зоровий нерв (n. opticus) є частиною зорового аналізатора. Тіла його перших трьох нейронів розміщені в сітківці (retina). Він має:

- I нейрон – це **палички і колбочки** (bacilli et coni);

- II нейрон – це **біполярні клітини сітківки** (neurocyti bipolares retinae);

- III нейрон – це **мультиполярні клітини сітківки; гангліонарний шар** (stratum ganglionare).

Аксони III нейронів утворюють **зоровий нерв** (n. opticus), який через зоровий канал (canalis opticus) проходять у порожнину черепа (cavitas cranii).

Тут утворюється неповне **перехрестя волокон зорового нерва** (chiasma opticum), де перехрещуються до 70% аксонів III нейронів.

Перехрещуються волокна від **присередньої частини сітківки** (pars medialis retinae).

Волокна **від бічної частини сітківки** (pars lateralis retinae) йдуть **на своєму боці**.

Після **зорового перехрестя** (chiasma opticum) в ділянці турецького сідла (sella turcica) починається **зоровий шлях** (tractus opticus), який складається із:

- **присередніх волокон** зорового нерва протилежного боку;

- **бічних волокон** зорового нерва власного боку.

У складі зорових шляхів аксони III нейронів доходять до **підкіркових центрів зору**. Ними є:

- **подушка таламуса** (pulvinar thalami);

- **верхні горбики середнього мозку** (colliculi superiores mesencephali);

- **бічні колінчасті тіла** (corpora geniculata lateralia).

У підкіркових центрах зору розміщені **тіла IV нейронів зорового шляху**.

Від **бічного колінчастого тіла** (corpus geniculatum laterale) і **подушки таламуса** (pulvinar thalami) **аксони IV нейронів** проходять через **задню третину задньої ніжки внутрішньої капсули** (pars tertia posterior cruris posterioris capsulae internaе) і, **утворивши зорове ссяво** (radiatio optica), закінчуються "на берегах" острогової борозни (sulcus calcarinus), де розміщений **кірковий центр зорового аналізатора**.

**Аксони IV нейронів** від верхніх горбиків пластинки покрівлі (colliculi superiores laminae tecti) йдуть до **додаткових парасимпатичних ядер Якубовича** протилежного боку (III пара черепних нервів), **де залягають тіла п'ятих нейронів**. Звідси починається еферентна частина **зіничного та акомодацийного** рефлексів (зв'язок II пари черепних нервів з III).

**Аксони V нейронів** (передвузлові парасимпатичні волокна) у складі **окорухового нерва** через верхню очноямкову щілину (fissura orbitalis superior) заходять в очну ямку (orbita) до **війкового вузла** (ganglion ciliare), в якому розміщені **тіла VI нейронів**.

**Аксони VI нейронів** (завузлові парасимпатичні волокна) іннервують:

- м'яз-звужувач зіниці (m. sphincter pupillae);

- війковий м'яз (m. ciliaris);

- м'яз-розширювач зіниці (m. dilatator pupillae), що іннервується симпатичними завузовими волокнами.

Цей рефлекс не залежить від нашої волі чи свідомості.

Крім зорового нерва, до нервів очного яблука належать **окорухові нерви**: третя, четверта та шоста пари.

**Окоруховий нерв [III]** (nervus oculomotorius [III])

**III пара черепних нервів**

**Окоруховий нерв** (nervus oculomotorius) має:

- **ядро окорухового нерва** (nucleus nervi oculomotorii), яке є руховим ядром (nucleus motorius);

- **додаткове ядро окорухового нерва** (nucleus accessorius nervi oculomotorii); парасимпатичне ядро Якубовича.

Ці ядра розміщені в сирій речовині покриву середнього мозку (substantia grisea tegmenti mesencephali) на рівні верхніх горбиків середнього мозку (colliculi superiores mesencephali).

Аксони нейронів цих ядер формують **окоруховий нерв** (nervus oculomotorius [III]), який виходить з головного мозку в міжніжковій ямці (fossa interpeduncularis). З порожнини черепа (cavitas cranii) – через верхню очноямкову щілину (fissura orbitalis superior).

У ділянці верхньої очноямкової щілини (fissura orbitalis superior) **окоруховий нерв** (nervus oculomotorius [III]) розгалужується на:

- **верхню гілку** (ramus superior);

- **нижню гілку** (ramus inferior).

Нервові волокна від **верхньої гілки** (ramus superior) іннервують:

- **верхній прямий м'яз ока** (m. rectus superior);

- **м'яз-підіймач верхньої повіки** (m. levator palpebrae superioris).

Нервові волокна від **нижньої гілки** (ramus inferior) іннервують:

- **нижній прямий м'яз ока** (m. rectus inferior);

- **присередній прямий м'яз ока** (m. rectus medialis);

- **нижній косий м'яз ока** (m. obliquus inferior).

Від **додаткового ядра окорухового нерва** (nucleus accessorius nervi oculomotorii) – парасимпатичного ядра Якубовича – відходить гілка до **війкового вузла** (ramus ad ganglion ciliare). Вона ще називається **парасимпатичним корінцем війкового вузла** (radix parasympathica ganglii ciliaris), або **окоруховим корінцем війкового вузла** (radix oculomotoria ganglii ciliaris), – це передвузлові парасимпатичні волокна.

Ці **передвузлові парасимпатичні нервові волокна** (neurofibrae preganglionicae parasympathicae), йдуть в складі нижньої гілки окорухового нерва (ramus inferior nervi oculomotorii) **до війкового вузла** (ganglion ciliare), де переключаються на другі нейрони.

**Завузлові парасимпатичні нервові волокна** (neurofibrae postganglionicae parasympathicae) – аксони других нейронів від війкового вузла (ganglion ciliare) – йдуть у складі **коротких війкових нервів** (nervi ciliares breves) до:

- м'яза-звужувача зіниці (m. sphincter pupillae);

- війкового м'яза (m. ciliaris).

**Блоковий нерв** (nervus trochlearis [IV])

**IV пара черепних нервів**

Він має власне рухове ядро – **ядро блокового нерва** (nucleus nervi trochlearis), яке розміщене у сирій речовині покриву середнього мозку (substantia grisea tegmenti mesencephali) на рівні нижніх горбиків середнього мозку (colliculi inferiores mesencephali).

Аксони нейронів цього ядра формують **блоковий нерв**, який виходить з **головного мозку** (encephalon) із верхнього мозкового папуса (velum medullare).

superius). На **основі мозку** появляється з бічної поверхні ніжок мозку (crura cerebri), а з **порожнини черепа** (cavitas cranii) – через верхню очноямкову щілину (fissura orbitalis superior).

Блоковий нерв (nervus trochlearis) іннервує **верхній косий м'яз ока** (m. obliquus superior).

**Відвідний нерв** (nervus abducens [VI])

**VI пара черепних нервів**

Він має власне рухове **ядро відвідного нерва** (nucleus nervi abducentis), яке розміщене у сірій речовині покриву мосту (substantia grisea tegmenti pontis) на рівні верхівки лицевого горбика ромбопо-

дібної ямки (apex colliculi facialis fossae rhomboideae).

Аксони нейронів цього ядра формують відвідний нерв (n. abductus [VI]), який виходить з **головного мозку** (encephalon) на межі між пірамідами довгастого мозку (pyramides medullae oblongatae) і мостом (pons). З **порожнини черепа** (cavitas cranii) – через верхню очноямкову щілину (fissura orbitalis superior).

Відвідний нерв іннервує **бічний прямий м'яз ока** (m. rectus lateralis).

## ПОРІВНЯЛЬНА АНАТОМІЯ ТА ОНТОГЕНЕЗ ВУХА

Орган слуху людини і вищих хребетних є утворенням надто складним. У ньому поєднуються два апарати зовсім різної функції: **власне орган слуху** та **орган рівноваги й орієнтування в просторі**.

Розрізняють два головні типи органів – **водний** і **повітряний**.

Повітряний тип спостерігається у комах. У них є тимпанальні (барабанні) органи, які побудовані за принципом пружних перетинок, що сприймають звукові вібрації і передають їх специфічним нервовим закінченням).

До органів водного типу належать **слухові пухирці** медуз (отоцисти), що містять рідину, в якій є один або кілька слухових камінців – **отолітів**. Звукові хвилі, вдаряючи в стінку пухирця, передаються рідиною й отолітами епітеліальним клітинам, які з'єднані з нервом.

У черепних акустичний і статичний апарати об'єднані. У риб існує **водний тип**. У наземних – **мішаний** (тобто в одній частині – повітряний, в іншій – водний).

У вищих хребетних (в тому числі й у людини) орган слуху складається з трьох головних відділів: **зовнішнього вуха, середнього вуха і внутрішнього вуха**.

Останнє, щодо функції, найважливіше і з'являється (онто- і філогенетично) раніше від інших.

### Ембріогенез органа слуху

Розвиток органа слуху в людського зародка має багато спільного з його філогенезом.

На третьому тижні внутрішньоутробного життя поблизу заднього мозкового пухиря з'являється парне **стовщення ектодерми**, на місці якого утворюється **слуховий пухирець**. З нього розвиваються всі частини перетинчастого лабіринту.

В ампульному гребені розміщені чутливі клітини, від яких відходять **нервові волокна присінкового нерва**, а із плям маточки і мішечка – **нервові волокна завиткового нерва**.

З навкружної мезенхіми диференціюється **кістковий лабіринт**. Між ним і перетинчастим лабіринтом утворюються **перилімфатичні простори**.

З першого зябрового заутка походить **середнє вуха** – **барабанна порожнина** зі **слуховою** (евстахієвою) **трубою**.

Слухові кісточки розвиваються з **хряща першої і другої вісцеральних дуг**.

## ВУХО

(auris)

### ПРИСІНКОВО-ЗАВИТКОВИЙ ОРГАН

(organum vestibulocochleare)

**Орган слуху і рівноваги** (organum vestibulocochleare)

**Вуха** (auris) поділяється на:

1 **зовнішнє вуха** (auris externa), до якого належать:

а) **вушна раковина** (auricula);

б) **зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus);

2 **середнє вуха** (auris media), до нього належать:

а) **барабанна порожнина** (cavitas tympani) із **слуховими кісточками** (ossicula auditus; ossicula auditoria);

б) **слухова труба** (tuba auditiva; tuba auditoria)

– труба Євстахія;

3 **внутрішнє вуха** (auris interna), яке складають:

а) **кістковий лабіринт** (labyrinthus osseus);

б) **перетинчастий лабіринт** (labyrinthus membranaceus).

**Зовнішнє вуха** (auris externa)

**Вушна раковина** (auricula) у своїй основі має **вушний хрящ** (cartilago auriculae), покритий шкірою.

У нижньому відділі хрящ відсутній і замість нього утворюється складка шкіри з жировою тканиною – це **вушна часточка** (lobulus auriculae).

Вільний край вушної раковини (auricula) утворює **завиток** (helix), на внутрішній поверхні якого міститься:

- **ость завитка** (spina helices) ость Дарвіна;

- **ніжка завитка** (crus helices);

- **хвіст завитка** (cauda helices).

Паралельно до завитка (helix) проходить **протиазавиток** (antihelix).

Попереду зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus) розміщений **козелок** (tragus), а **навпроти** нього в нижній частині – **протикозелок** (antitragus).

Між ними ззаду розміщена **порожнина раковини** (cavitas conchae; cavum conchae), яка продовжується у **зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus).

**Зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus) відкритий назовні **зовнішнім слуховим отвором** (porus acusticus externus), а в глибині з боку барабанної порожнини (cavitas tympani), або порожнини середнього вуха (cavitas auris mediae), він відмежовується **барабанною перетинкою** (membrana tympanica).

**Зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus) має:

- **хрящовий зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus cartilagineus);

- **кістковий зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus osseus).

**Хрящовий зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus cartilagineus) є **продовженням** вушної раковини (auricula) і **складає** одну третину довжини зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus).

**Кістковий зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus osseus) займає дві третини зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus).

**Зовнішній слуховий хід** (meatus acusticus externus) вигнутий S-подібно і для його випрямлення при огляді барабанної перетинки (membrana tympanica) у дорослого необхідно відтягнути вушну раковину (auricula) назад, догори та назовні.

**Барабанна перетинка** (membrana tympanica) закріплена в кінці зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus) і складається з:

- **натягнутої частини** (pars tensa) – більшої нижньої;

- **розслабленої частини** (pars flaccida) – меншої верхньої.

У центрі барабанної перетинки (membrana tympanica), що має овальну форму, помітний **пупок барабанної перетинки** (umbo membranae tympanicae), який утворився внаслідок прикріплення ручки молоточка (manubrium mallei) до її внутрішньої поверхні.

**Зовні барабанна перетинка** (membrana tympanica) покрита шкірою (cutis).

**Зсередини**, що обернена до барабанної порожнини (cavitas tympani), **барабанна перетинка** (membrana tympanica) покрита слизовою оболонкою (tunica mucosa).

У розслабленій частині барабанної перетинки (pars flaccida membranae tympanicae) волокнистий шар відсутній і шкіра (cutis) прилягає до слизової оболонки (tunica mucosa).

#### Середнє вухо (auris media)

**Барабанна порожнина** (cavitas tympani) розміщена у товщі кам'янистої частини скроневої кістки (pars petrosa ossis temporalis) і має такі **стінки** (parietes):

- 1 **Покрівельну стінку** (paries tegmentalis) – верхню стінку;

- 2 **Яремну стінку** (paries jugularis) – нижню стінку;

- 3 **Лабіринтну стінку** (paries labyrinthicus) – присередню стінку, на якій є два вікна:

- **вікно присінка** (fenestra vestibuli) – овальне вікно;

- **вікно завитки** (fenestra cochleae) – кругле вікно.

**Вікно присінка** (fenestra vestibuli) **закрите основою стремінця** (basis stapedis).

**Вікно завитки** (fenestra cochleae) **затягнуте вторинною барабанною перетинкою** (membrana tympanica secundaria);

- 4 **Соскоподібну стінку** (paries mastoideus) – задню стінку, яка в нижній частині має **пірамідне підвищення** (eminentia pyramidalis).

У ньому починається **стремінцевий м'яз** (m. stapedius).

У верхньому відділі соскоподібна стінка (paries mastoideus) продовжується у **соскоподібну печеру** (antrum mastoideum), в яку відкриваються **соскоподібні комірки** (cellulae mastoideae) однойменного відростка скроневої кістки (processus mastoideus ossis temporalis).

- 5 **Сонну стінку** (paries caroticus) – передню стінку, у верхній частині якої є **барабанний отвір слухової труби** (ostium tympanicum tubae auditivae), а також проходить **м'яз-натягувач барабанної перетинки** (m. tensor tympani).

Останній розміщений у верхньому півканалі м'язово-трубного каналу (semicanalis superior canalis musculotubarii);

- 6 **Перетинчасту стінку** (paries membranaceus) – бічну стінку, яка утворена **барабанною перетинкою** (membrana tympanica).

При переході перетинчастої стінки (paries membranaceus) у покрівельну стінку (paries tegmentalis) утворюється **надбарабанний закуток** (recessus epitympanicus), де містяться **голівка молоточка** (caput mallei) та **тіло коваделки** (corpus incudis).

У **барабанній порожнині** розміщені:

- три **слухові кісточки** (ossicula auditus; ossicula auditoria);

- **зв'язки слухових кісточок** (ligg. ossiculorum auditus; ligg. ossiculorum auditoriorum);

- **м'язи слухових кісточок** (musculi ossiculorum auditus; musculi ossiculorum auditoriorum);

За своєю формою кісточки одержали назву:

- **молоточок** (malleus);

- **коваделко** (incus);

- **стремінце** (stapes).

**Молоточок** (malleus) має:

- **голівку молоточка** (caput mallei);

- **шийку молоточка** (collum mallei);

- **ручку молоточка** (manubrium mallei) з **бічним відростком** (processus lateralis) та **переднім відростком** (processus anterior).

До ручки молоточка (manubrium mallei) прикріплений **м'яз-натягувач барабанної перетинки** (m. tensor tympani).

**Коваделко** (incus) складається з:

- **тіла коваделки** (corpus incudis);

- **короткої ніжки** (crus breve);

- **довгої ніжки** (crus longum).

**Тіло коваделки** (corpus incudis) з'єднується з **голівкою молоточка** (caput mallei), утворюючи **коваделко-молоточковий суглоб** (art. incudomallearis).

**Довга ніжка коваделки** (crus longum incudis) з'єднується із **стремінцем** (stapes), утворюючи **коваделко-стремінцевий суглоб** (art. incudostapedialis).

**Стремінце** (stapes) має:

- **голівку стремінця** (caput stapedis);

- **передню ніжку** (crus anterior);

- **задню ніжку** (crus posterior);

- **основу стремінця** (basis stapedis), яка прикриває **вікно присінка** (fenestra vestibuli) – овальний отвір присінка (foramen ovale vestibuli) і зчленовується з краєм цього отвору (foramen ovale) **барабанно-стремінцевим синдесмозом** (syndesmosis tympanostapedialis).

До задньої ніжки стремінця (crus posterior stapedis) прикріплюється **стремінцевий м'яз** (m. stapedius).

**М'язи барабанної порожнини** (mm. cavitatis tympanicae) регулюють рух **слухових кісточок** (ossicula auditus) і запобігають сильним коливанням при звуках різної висоти та частоти. Це складний кібернетичний пристрій, який регулює амплітуду звукових коливань у певних межах – послаблює або підсилює звук.

**Слухова труба** (tuba auditiva; tuba auditoria) – труба Євстахія. Має довжину в середньому 35 мм, сполучає **порожнину середнього вуха** (cavitas auris mediae) з **порожниною носової частини глотки** (cavitas partis nasalis pharyngis).

Слухова труба (tuba auditiva; tuba auditoria) складається із:

- **кісткової частини** (pars ossea);

- **хрящової частини** (pars cartilaginea).

Перехід хрящової частини (pars cartilaginea) в кісткову частину (pars ossea) називається **перешийком слухової труби** (isthmus tubae auditoriae).

Слухова труба (tuba auditiva) відкривається:

- **глотковим отвором слухової труби** (ostium pharyngeum tubae auditivae; ostium pharyngeum tubae auditoriae) у носову частину глотки (pars nasalis pharyngis);

- **барабанним отвором слухової труби** (ostium tympanicum tubae auditivae; ostium tympanicum tubae auditoriae) у барабанну порожнину (cavitas tympani).

Від хрящової частини слухової труби (pars cartilaginea tubae auditivae) починаються:

- **м'яз-натягувач піднебінної завіски** (m. tensor veli palatini);

- **м'яз-підіймач піднебінної завіски** (m. levator veli palatini).

При скороченні цих м'язів **просвіт слухової труби** (lumen tubae auditivae) розширюється і повітря вільно потрапляє у барабанну порожнину (cavitas tympani), врівноважуючи тиск зовнішнього середовища з тиском у барабанній порожнині.

### **Внутрішнє вухо** (auris interna)

Внутрішнє вухо (auris interna) представлене **кістковим і перетинчастим лабіринтами** (labyrinthi osseus et membranaceus) та знаходиться у **кам'янистій частині скроневої кістки** (pars petrosa ossis temporalis).

**Кістковий лабіринт** (labyrinthus osseus) складається із:

- **завитки** (cochlea);

- **присінка** (vestibulum);

- **півколових каналів** (canales semicirculares).

**Присінок** (vestibulum) – це **порожнина**, на бічній стінці якої є:

- **вікно присінка** (fenestra vestibuli), або овальне вікно (fenestra ovale);

- **вікно завитки** (fenestra cochleae), або кругле вікно (fenestra rotundum).

У вікні присінка (fenestra vestibuli) міститься **основа стремінця** (basis stapedis).

Вікно завитки (fenestra cochleae) **закрите вторинною барабанною перетинкою** (membrana tympanica secundaria).

На задній стінці присінка (paries posterior vestibuli) розміщено 5 отворів, через які в нього відкриваються **півколові канали** (canales semicirculares).

На передній стінці присінка (paries anterior vestibuli) є **великий отвір**, що веде в **канал завитки** (canalis cochleae).

На внутрішній стінці присінка (paries internus vestibuli) розміщений **присінковий гребінь** (crista vestibuli), який відділяє **кулястий закуток**; мішечковий закуток (recessus sphericus; recessus saccularis) від **еліптичного закрутка**; **маточкового закрутка** (recessus ellipticus; recessus utricularis).

В еліптичний закуток (recessus ellipticus) відкривається **внутрішній отвір каналця присінка** (apertura interna canaliculi vestibuli).

Позаду від присінка розміщені **кісткові півколові канали** (canales semicirculares), що мають вигляд дугоподібних трубок, які лежать у трьох взаємно перпендикулярних площинах.

Розрізняють:

- **передній півколовий канал** (canalis semicircularis anterior) – у стріловій площині (planum sagittalis);

- **задній півколовий канал** (canalis semicircularis posterior) – у лобовій площині (planum frontalis);

- **бічний півколовий канал** (canalis semicircularis lateralis) – у горизонтальній площині (planum horizontalis).

Кожний півколовий канал (canalis semicircularis) біля своєї основи (basis) має розширену частину, або ампулу (ampulla). Тому у кожному з півколових каналів виділяють:

- **передню кісткову ампулу** (ampulla ossea anterior);

- **задню кісткову ампулу** (ampulla ossea posterior);

- **бічну кісткову ампулу** (ampulla ossea lateralis).

Півколові канали (canales semicirculares) з'єднані з присінком за допомогою кісткових ніжок (crura ossea).

Ніжки півколових каналів (crura canalium semicircularium), що містять ампули, називаються **ампульними кістковими ніжками** (crura ossea ampullaria).

Сусідні ніжки переднього та заднього півколових каналів (crura canalium semicircularium anterioris et posterioris) зливаються разом і приєднуються до присінка **спільною кістковою ніжкою** (crus osseum commune).

Задня ніжка бічного півколового каналу (crus posterior canalis semicircularis lateralis) з'єднується з присінком (vestibulum) **простою кістковою ніжкою** (crus osseum simplex).

Ось чому кісткові півколові канали сполучаються з присінком не шістьма, а п'ятьма отворами.

Попереду від присінка (vestibulum) лежить **завитка** (cochlea), що утворена кісткою. Її канал робить два з половиною оберти навколо **веретена завитки** (modiolus cochleae).



Від веретена завитки (modiolus cochleae) відходить **кісткова спіральна пластинка** (lamina spiralis ossea), яка не досягає **латерального боку каналу** і тому лише частково поділяє **спіральний канал завитки** (canalis spiralis cochleae) на **сходи присінка** (scala vestibuli) і **барабанні сходи** (scala tympani).

По краю кісткової спіральної пластинки (lamina spiralis ossea) міститься **завиткова протока** перетинчастого лабіринту, яка доповнює кісткову спіральну пластинку і розділяє сходи.

**Порожнини цих сходів сполучаються** між собою на **куполі завитки** (cupula cochleae) – верхівці завитки (apex cochleae) **отвором завитки** (helicotrema).

В основі **завитки** (basis cochleae) на початку її барабанних сходів (scala tympani) є **внутрішній отвір каналця завитки** (apertura interna canaliculi cochleae).

Усередині кісткового лабіринту (labyrinthus osseus) залягає **перетинчастий лабіринт** (labyrinthus membranaceus), який має менші розміри і повторює хід кісткового лабіринту (labyrinthus osseus).

Між внутрішньою поверхнею **кісткового лабіринту** (labyrinthus osseus) і зовнішньою поверхнею **перетинчастого лабіринту** (labyrinthus membranaceus) розміщений **перилімфатичний простір** (spatium perilymphaticum), який заповнений рідиною – **перилімфою** (perilympha).

**Перетинчастий лабіринт** (labyrinthus membranaceus) складається з:

- **присінкового лабіринту** (labyrinthus vestibularis);
- **півколових проток** (ductus semicirculares);
- **завиткової протоки** (ductus cochlearis).

**Перетинчастий лабіринт** (labyrinthus membranaceus) заповнений **ендолімфою** (endolympha).

**Присінковий лабіринт** (labyrinthus vestibularis) складається з:

- **маточки** (utricle);
- **мішечка** (sacculus).

**Маточка** (utricle) лежить в еліптичному заутку кісткового лабіринту (recessus ellipticus labyrinthi ossei) і сполучається з **півколовими протоками** (ductus semicirculares).

**Мішечок** (sacculus) лежить у кулястому заутку кісткового лабіринту (recessus sphericus labyrinthi ossei) і сполучається із **завитковою протокою** (ductus cochlearis) через **сполучну протоку** (ductus reuniens).

**Маточка** (utricle) і мішечок (sacculus) сполучаються між собою за допомогою **маточково-мішечкової протоки** (ductus utriculosaccularis).

Від маточково-мішечкової протоки відходить **ендолімфатична протока** (ductus endolymphaticus), яка проходить у каналці присінка (canaliculi vestibuli).

Вийшовши із зовнішнього отвору каналця присінка (apertura externa canaliculi vestibuli) на задню поверхню кам'янистої частини скроневої кістки (facies posterior partis petrosae ossis temporalis), маточково-мішечкова протока закінчується під черепною твердою оболонною (dura mater cranialis) **ендолімфатичним мішечком** (sacculus endolymphaticus).

**Півколові протоки** (ductus semicirculares) залягають усередині кісткових півколових каналів (canales semicirculares ossei) і повторюють їх хід.

Розрізняють:

- **передню півколову протоку** (ductus semicircularis anterior), яка має **передню перетинчасту ампулу** (ampulla membranacea anterior);

- **задню півколову протоку** (ductus semicircularis posterior), яка має **задню перетинчасту ампулу** (ampulla membranacea posterior);

- **бічну півколову протоку** (ductus semicircularis lateralis), яка має:

- **бічну перетинчасту ампулу** (ampulla membranacea lateralis);

- **просту перетинчасту ніжку** (crus membranaceum simplex).

Передня та задня півколові протоки (ductus semicirculares anterior et posterior) мають **спільну перетинчасту ніжку** (crus membranaceum commune).

Перелічені вище структури розміщені у відповідних кісткових структурах. Півколові протоки (ductus semicirculares) відкриваються п'ятьма отворами в маточку (utricle).

На внутрішній поверхні маточки (utricle) та мішечка (sacculus) розміщені епітеліальні волоскові рецепторні клітини, що утворюють **плями** (maculae), а в перетинчастих ампулах (ampullae membranaceae) – **ампулярні гребені** (cristae ampullares), які належать до периферійної частини присінкового аналізатора.

**Завиткова протока** (ductus cochlearis) залягає у спіральному каналі завитки (canalis spiralis cochleae) і починається у присінку кісткового лабіринту (vestibulum labyrinthi ossei) **присінковим сліпим кінцем** (caecum vestibulare), який з'єднується **сполучною протокою** (ductus reuniens) з мішечком (sacculus).

Закінчується завиткова протока (ductus cochlearis) на верхівці завитки (apex cochleae) **купольним сліпим кінцем** (caecum cupulare).

На поперечному перерізі завиткова протока (ductus cochlearis) має трикутну форму і такі стінки:

- **зовнішню стінку** (paries externus), яка **зростається** з окістям зовнішньої стінки спірального каналу завитки (periosteum parietis externi canalis spiralis cochleae);

- **барабанну стінку**; спіральну перетинку (paries tympanicus; membrana spiralis), або **нижню стінку** (paries inferior), що є продовженням кісткової спіральної пластинки (lamina spiralis ossea);

- **присінкову стінку**; присінкову перетинку (paries vestibularis; membrana vestibularis), або **верхню стінку** (paries superior) – перетинку Рейснера.

Завиткова протока (ductus cochlearis) займає середню частину кісткового спірального каналу завитки (canalis spiralis cochleae ossei) і, доповнюючи кісткову спіральну пластинку (lamina spiralis ossea), відділяє його барабанні сходи (scala tympani) від сходів присінка (scala vestibuli).

Усередині завиткової протоки (ductus cochlearis) на спіральній перетинці (membrana spiralis) – барабанній стінці (paries tympanicus) – міститься **спіральний орган** (organum spirale) – орган Корті, який належить до периферійної частини слухового аналізатора і містить епітеліальні волоскові рецепторні клітини, що сприймають звукові коливання.

#### Шляхи передачі звукової хвилі

Звукові хвилі **передаються** на **барабанну перетинку** (membrana tympanica) і **викликають** її коливан-

ня.

Коливання барабанної перетинки (membrana tympanica) **передається** на **ланку слухових кісточок** (ossicula auditus).

Завдяки коливанням основи стремінця (basis stapedis), яка прикриває вікно присінка (fenestra vestibuli), починає **коливатися перилімфа** (perilympha).

Коливання перилімфи в барабанних сходах (scala tympani) через отвір завитки (helicotrema) **передається** на **перилімфу в сходах присінка** (scala vestibuli).

Унаслідок цього починають коливатися **присінкова стінка** (paries vestibularis) – рейснерова перетинка і **барабанна стінка** (paries tympanicus).

Останні змушують **коливатися ендолімфу** (endolympha).

Коливання ендолімфи **сприймається волосками спірального органа** (organum spirale) – кортієвого органа, де механічні коливання перетворюються на нервовий імпульс, і **звідси починається слуховий шлях**.

#### **Присінково-завитковий нерв [VIII] (nervus vestibulocochlearis) [VIII]**

##### **VIII пара черепних нервів**

Цей нерв складається з двох частин:

- **завиткового нерва** (nervus cochlearis);
- **присінкового нерва** (nervus vestibularis).

Завитковий нерв (nervus cochlearis) є слуховим шляхом, по якому передається інформація про характер звукових коливань у головний мозок.

#### **Завитковий нерв (nervus cochlearis) Слуховий шлях**

**Тіла перших нейронів** (псевдоуніполярні нейрони) **завиткового нерва** (nervus cochlearis) – слухового шляху – містяться в **завитковому вузлі**; спіральному вузлі завитки (ganglion cochlearie; ganglion spirale cochleae), який розміщений в спіральному каналі веретина (canalis spiralis modioli).

**Периферійні відростки перших нейронів** закінчуються в спіральному органі завиткової протоки (organum spirale ductus cochlearis), утворюючи синапси з волосковими рецепторними клітинами.

**Центральні відростки перших нейронів утворюють завиткову частину** VIII пари черепних нервів – **завитковий нерв** (nervus cochlearis) і через внутрішній слуховий отвір (porus acusticus internus) заходять у порожнину черепа (cavitas cranii), а потім у міст (pons) на межі із середньою мозочковою ніжкою на її вентральній поверхні, де закінчуються синапсом з тілом другого нейрона.

**Тіла других нейронів завиткового нерва** (nervus cochlearis) розміщені у передньому та задньому завиткових ядрах (nuclei cochleares anterior et posterior), які проєкціюються у бічному куті ромбоподібної ямки (angulus lateralis fossae rhomboideae).

Аксони других нейронів від **переднього завиткового ядра** (nucleus cochlearis anterior) йдуть на своєму боці до присереднього колінчастого тіла (corpus geniculatum mediale), де містяться тіла третіх нейронів. Це тринейронний слуховий шлях.

Аксони других нейронів від **заднього завиткового ядра** (nucleus cochlearis posterior) йдуть по дну IV шлуночка (ventriculus quartus) у **вигляді мозкових**

**смуг** (striae medullares) і переходять на протилежний бік.

Ці волокна беруть участь в утворенні **трапецієподібного тіла** (corpus trapezoideum).

**Тіла третіх нейронів** чотиринейронного **завиткового нерва** (nervus cochlearis) розміщені у **верхньому оливному ядрі** (nucleus olivaris superior) – задньому ядрі трапецієподібного тіла.

Аксони третіх нейронів утворюють **бічну петлю** (lemniscus lateralis), яка виходить на поверхню в перехідку ромбоподібного мозку (isthmus rhombencephali) у **вигляді трикутника петлі** (trigonum lemnisci).

Бічна петля (lemniscus lateralis) доходить до підкіркових центрів слуху, де розміщені тіла IV нейронів.

**Тіла четвертих нейронів завиткового нерва** (nervus cochlearis) розміщені в:

- **присередньому колінчастому тілі** (corpus geniculatum mediale);

- **нижніх горбиках** покрівлі **середнього мозку** (colliculi inferiores tecti mesencephali).

Від **присереднього колінчастого тіла** (corpus geniculatum mediale) аксони четвертих або третіх нейронів через задню третину задньої ніжки внутрішньої капсули (crus posterius capsulae internaе) доходять до кори верхньої скроневої звивини (cortex gyri temporalis superioris) – це є поперечні скроневі звивини (gyri temporales transversi), або **звивини Гешля**, де **локалізується кірковий аналізатор слуху** (кірковий кінець слухового аналізатора).

Аксони четвертих нейронів від нижніх горбиків покрівлі середнього мозку (colliculi inferiores tecti mesencephali) йдуть у передніх канатиках спинного мозку (funiculi anteriores medullae spinalis) у **вигляді покрівельно-спинномозкового шляху** (tractus tectospinalis).

По ньому проходять імпульси, що викликають невідомі рухи під час сприйняття звуків, які виникають раптово (охоронний рефлекс).

#### **Присінковий нерв (nervus vestibularis)**

Цей нерв є початком **аферентного шляху**, по якому передається інформація про рівновагу тіла людини від волоскових рецепторних клітин, що розміщені у **півколових каналах** (canales semicirculares) та **присінку внутрішнього вуха** (vestibulum auris interna), до **кори великого мозку** (cortex cerebri).

Відчуття рівноваги ґрунтується не тільки на інформації, що підходить від рецепторів внутрішнього вуха (auris interna), але й від фоторецепторів та пропріорецепторів опорно-рухового апарату.

Цю інформацію аналізують мозочок (cerebellum) і кора великого мозку (cortex cerebri), що дає змогу утримувати тіло у певному положенні в просторі.

**Чутливі елементи органа рівноваги** – це **волоскові клітини** (cellulae pilosae), які знаходяться в присінковому лабіринті внутрішнього вуха (labyrinthus vestibularis auris internaе) і розміщені:

- у **півколових протоках перетинчастого лабіринту** (ductus semicirculares labyrinthi vestibularis), зокрема в **ампульних гребенях** (cristae ampullares). Волоскові клітини (cellulae pilosae) сприймають обертальні рухи;

- у **мішечку** (sacculus) і **маточці** (utricle), зокрема їх чутливих ділянках – **плямах** (maculae), волос-

кові клітини яких сприймають зміни положення голови стосовно землі (при нахилах голови тощо).

**Тіла перших нейронів** (псевдоуніполярні клітини) **присінкового нерва** (nervus vestibularis) містяться в **присінковому вузлі** (ganglion vestibulare), який розміщений на дні внутрішнього слухового ходу (meatus acusticus internus).

**Периферійні відростки перших нейронів** утворюють:

- **передній ампульний нерв** (n. ampullaris anterior);
- **задній ампульний нерв** (n. ampullaris posterior);
- **бічний ампульний нерв** (n. ampullaris lateralis);
- **маточково-ампулярний нерв** (n. utriculoampullaris);
- **маточковий нерв** (n. utricularis);
- **мішечків нерв** (n. saccularis).

Вони утворюють **синапси** з **волосковими рецепторними клітинами органа рівноваги**.

**Центральні відростки перших нейронів** утворюють присінковий нерв, який проходить через внутрішній слуховий отвір (porus acusticus internus) у порожнину черепа (cavitas cranii), а потім у складі присінково-завиткового нерва входять у міст (pons) до чотирьох присінкових ядер (nuclei vestibulares). В них розміщені другі **нейрони присінкового нерву** (nervus vestibularis), які являються складовою частиною присінкового шляху.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (nuclei vestibulares) формує присінково-спинномозковий шлях (tractus vestibulospinalis) і доходить до рухових ядер передніх рогів спинного мозку (nuclei motorii cornu anterioris).

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (nuclei vestibulares) перехрещується, прямує в таламус (thalamus), де розміщені тіла третіх нейронів.

Їх аксони йдуть до кори півкуль великого мозку (cortex cerebri), а саме до зацентральної звивини тім'яної та скроневої часток (gyrus postcentralis lobulorum parietalis et temporalis) – **кіркових центрів статокінетичного аналізатора**. Ці зв'язки забезпечують свідому орієнтацію в просторі.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (nuclei vestibulares), а також частина аксонів перших нейронів присінкового нерва (nervus vestibularis) йдуть безпосередньо в мозочок (cerebellum) до клаптика (flocculus), вузлика (nodulus) і ядра вершини; присереднього ядра мозочка (nucleus fastigii; nucleus medialis cerebelli).

Ці зв'язки регулюють присінкові рефлексії.

Зв'язки присінкових ядер (nuclei vestibulares) з ядрами окорухових черепних нервів, що забезпечують рух очних яблук (bulbi oculorum), також регулюють процеси зміни положення голови і тіла в просторі.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№	Тема	Кількість годин	Кількість балів
	Модуль 3		
1	<b>Відпрепарувати (індивідуальна робота):</b> 1. Стовбур головного мозку. 2. Основу головного мозку. 3. Дорзолатеральну поверхню головного мозку. 4. Медіальну поверхню головного мозку. 5. Бічні шлуночки. 6. Мозочок. 7. Нерви обличчя. 8. Шийне сплетення. 9. Судинно-нервовий пучок шиї. 10. Короткі гілки плечового сплетення. 11. Довгі гілки плечового сплетення. 12. Передні гілки спинних нервів. 13. Поперекове сплетення. 14. Крижове сплетення. 15. Шийну петлю під'язикового нерва. 16. Верхній та зворотний гортанні нерви	11	6
2	<b>Оволодіти умінням</b> - малювати схему простої та складної рефлекторних дуг	1	
3	<b>Оволодіти умінням</b> - малювати схему внутрішньої будови спинного мозку; - будови сірої речовини спинного мозку; - будови білої речовини спинного мозку	1	
4	<b>Оволодіти умінням</b> - малювати схему будови спинномозкового нерва	1	
5	<b>Оволодіти умінням малювати</b> схему будови похідних ромбоподібного та середнього мозку: - схему будови сірої та білої речовин довгастого мозку; - схему будови сірої та білої речовин моста; - схему будови сірої речовини мозочка; - схему будови сірої та білої речовин середнього мозку	1	
6	<b>Оволодіти умінням малювати</b> - схему розміщення ядер черепних нервів у ромбоподібній ямці	1	
7	<b>Оволодіти умінням малювати</b> - схему топографії провідних шляхів внутрішньої капсули	1	
8	<b>Оволодіти умінням малювати схеми:</b> - висхідних провідних шляхів загальної чутливості кіркового напрямку; - висхідних провідних шляхів загальної чутливості мозочкового напрямку	1	
9	<b>Оволодіти умінням малювати схеми:</b> - шляхів пірамідної системи; - шляхів екстрапірамідної системи	1	
10	<b>Оволодіти умінням малювати схеми</b> - міжоболонних просторів головного і спинного мозку	1	
11	<b>Оволодіти умінням малювати схеми:</b> - провідних шляхів зорового аналізатора; - провідних шляхів слуху та рівноваги	1	
12	<b>Оволодіти умінням</b> - демонструвати на препаратах зовнішню будову спинного і головного мозку	1	
13	<b>Оволодіти умінням</b> - демонструвати на препаратах будову органів чуття	2	
14	<b>Оволодіти умінням</b> - малювати схему загальної будови черепних нервів, похідних головного мозку	1	
15	<b>Оволодіти умінням</b> - малювати схему будови змішаних черепних нервів	1	

16	<b>Оволодіти умінням</b> – малювати схеми будови I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII пар черепних нервів	1	
17	<b>Оволодіти умінням малювати</b> - загальну схему будови вегетативного вузла голови	1	
18	<b>Оволодіти умінням</b> - демонструвати на препаратах черепні нерви	1	
19	<b>Оволодіти умінням</b> - демонструвати на препаратах спинномозкові нерви	1	
20	<b>Підготовка огляду наукової літератури</b> або проведення наукового дослідження (за вибором)- індивідуальна робота: 1. Розвиток центральної нервової системи. 2. Розвиток органа слуху. 3. Загальні відомості про ендокринну систему. 4. Форми мінливості органів чуття. 5. Особливості будови центральної нервової системи в дитячому віці. 6. Особливості будови органів чуття в дитячому віці. 7. Розвиток периферичної нервової системи. 8. Rtg-анатомія нервової системи. 9. Загальні відомості про нервову систему. 10. Особливості будови нервової системи в дитячому віці. 11. Особливості будови периферійної нервової системи в дитячому віці	(11)	(6)
21	Підготовка до підсумкового тестового контролю засвоєння модуля 3	15	
	Разом	45	6

### ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ДО МОДУЛЯ 3 "Нервова система. Органи чуття"

#### **Заняття №1**

Спинний мозок

1. Шийне стовщення
2. Попереково-крижове стовщення
3. Мозковий конус
4. Кінцева нитка
5. Передня серединна щілина
6. Задня серединна борозна
7. Передньобічна борозна
8. Задньобічна борозна
9. Задня проміжна борозна
10. Кінський хвіст

#### **Заняття №2**

1. Канатики спинного мозку
2. Передній канатик
3. Бічний канатик
4. Задній канатик
5. Центральний канал
6. Сіра речовина
7. Передній ріг
8. Задній ріг
9. Бічний ріг
10. Біла речовина

#### **Заняття №3**

Головний мозок

1. Стовбур головного мозку
2. Задній мозок
3. Міст
4. Середній мозок
5. Довгастий мозок
6. Передня серединна щілина
7. Піраміда довгастого мозку
8. Перехрестя пірамід
9. Передньобічна борозна
10. Олива
11. Задньобічна борозна
12. Клиноподібний пучок
13. Клиноподібний горбик
14. Тонкий пучок

15. Тонкий горбик

16. Задня серединна борозна

17. Нижня мозочкова ніжка

#### **Заняття №4**

1. Міст
2. Основна борозна
3. Середня мозочкова ніжка
4. Верхня мозочкова ніжка
5. Верхній мозковий парус
6. Покрив мосту (на поперечному розрізі)
7. Основна частина мосту
8. Мозочок
9. Півкуля мозочка
10. Черв'як мозочка
11. Щілини мозочка
12. Листки мозочка
13. Клаптик
14. Дерево життя
15. Кора мозочка
16. Зубчасте ядро
17. Нижня мозочкова ніжка
18. Середня мозочкова ніжка
19. Верхня мозочкова ніжка

#### **Заняття №5**

1. Четвертий шлуночок
2. Ромбоподібна ямка
3. Серединна борозна
4. Присереднє підвищення ромбоподібної ямки
5. Мозкові смуги четвертого шлуночка
6. Трикутник під'язикового нерва
7. Трикутник блукаючого нерва
8. Бічний закуток
9. Присереднє підвищення ромбоподібної ямки
10. Лицевий горбик
11. Присінкове поле
12. Покрив четвертого шлуночка
13. Верхній мозковий парус
14. Нижній мозковий парус

### **Заняття №6**

1. Середній мозок
2. Покрівля середнього мозку
3. Пластинка покрівлі
4. Верхній горбик
5. Нижній горбик
6. Ручка верхнього горбика
7. Ручка нижнього горбика
8. Водопровід мозку
9. Міжніжкова ямка
10. Задня пронизана речовина
11. Ніжка мозку
12. Покрив середнього мозку
13. Червоне ядро
14. Чорна речовина
15. Основа ніжки мозку

### **Заняття №7**

1. Проміжний мозок
2. Таламус
3. Передній горбик таламуса
4. Подушка таламуса
5. Мозкова смуга таламуса
6. Епіталамус
7. Повідець
8. Повідцевий трикутник
9. Шишкоподібна залоза
10. Метаталамус
11. Бічне колінчасте тіло
12. Присереднє колінчасте тіло
13. Гіпоталамус
14. Зорове перехрестя
15. Зоровий шлях
16. Сірий горб
17. Лійка
18. Сосочкове тіло
19. Третій шлуночок
20. Стінки
21. Міжшлуночковий отвір
22. Отвір водопроводу мозку

### **Заняття №8**

Основні ядра

1. Смугове тіло
2. Хвостате ядро
3. Голова
4. Тіло
5. Хвіст
6. Сочевицеподібне ядро
7. Лушпина
8. Бічна біла куля
9. Присередня біла куля
10. Огорожа
11. Морський коник
12. Міжшлуночковий отвір
13. Зовнішня капсула кінцевого мозку
14. Внутрішня капсула кінцевого мозку
15. Передня ніжка внутрішньої капсули
16. Коліно внутрішньої капсули
17. Задня ніжка внутрішньої капсули
18. Нюхова цибулина
19. Нюховий шлях
20. Нюховий трикутник
21. Передня пронизана речовина

### **Заняття № 9**

1. Бічні шлуночки
2. Центральна частина бічного шлуночка
3. Стінки центральної частини
4. Передній (лобовий) ріг бічного шлуночка
5. Стінки переднього рога
6. Задній (потиличний) ріг бічного шлуночка

7. Стінки заднього рога
8. Пташина острога бічного шлуночка
9. Обхідне підвищення бічного шлуночка
10. Нижній (скроневий) ріг бічного шлуночка
11. Стінки нижнього рога
12. Мозолисте тіло
13. Дзюб
14. Коліно
15. Стовбур
16. Валик
17. Прозора перегородка
18. Склепіння
19. Стовп
20. Тіло
21. Ніжка

### **Заняття №10**

1. Півкуля великого мозку
2. Поздовжня щілина великого мозку
3. Бічна ямка великого мозку
4. Лобова частка
5. Тім'яна частка
6. Скронева частка
7. Потилична частка
8. Острівце
9. Верхньобічна поверхня великого мозку
10. Центральна борозна
11. Бічна борозна
12. Лобова частка
13. Лобовий полюс
14. Передцентральна борозна
15. Передцентральна звивина
16. Верхня лобова борозна
17. Нижня лобова борозна
18. Верхня лобова звивина
19. Середня лобова звивина
20. Нижня лобова звивина
21. Висхідна гілка
22. Передня гілка
23. Покришкова частина
24. Трикутна частина
25. Очноямкова частина
26. Тім'яна частка
27. Зацентральна борозна
28. Зацентральна звивина
29. Верхня тім'яна часточка
30. Внутрішньотім'яна борозна
31. Нижня тім'яна часточка
32. Кутова звивина
33. Надкрайова звивина
34. Скронева частка
35. Верхня скронева борозна
36. Нижня скронева борозна
37. Верхня скронева звивина
38. Середня скронева звивина
39. Нижня скронева звивина
40. Поперечні скроневі звивини
41. Потилична частка
42. Потиличний полюс
43. Острівце
44. Звивини острівця
45. Присередня і нижня поверхні півкулі великого мозку
46. Борозна мозолистого тіла
47. Борозна пояса
48. Поясна звивина
49. Перешийок поясної звивини
50. Морськоконикова борозна
51. Приморськоконикова звивина
52. Гачок
53. Зубчаста звивина, нюхова борозна

54. Прицентрально борозна
55. Прицентрально часточка
56. Передклин
57. Тім'яно-потилична борозна
58. Клин
59. Острогова борозна
60. Язикова звивина
61. Обхідна борозна
62. Присередня потилично-скронева звивина
63. Потилично-скронева борозна
64. Бічна потилично-скронева звивина
65. Пряма звивина
66. Нюхова борозна
67. Очноямкові борозни
68. Очноямкові звивини

#### **Заняття №14**

1. Спинномозкова тверда оболонка
2. Тверда оболонка головного мозку
3. Серп великого мозку
4. Серп мозочка
5. Намет мозочка
6. Діафрагма сідла
7. Пазухи твердої оболони
8. Верхня стрілова пазуха
9. Нижня стрілова пазуха
10. Пряма пазуха
11. Потилична пазуха
12. Поперечна пазуха
13. Стік пазух
14. Сигмоподібна пазуха
15. Печериста пазуха
16. Клино-кам'яна пазуха
17. Верхня кам'яниста пазуха
18. Нижня кам'яниста пазуха
19. Павутинна оболонка головного мозку
20. Спинномозкова павутинна оболонка
21. М'яка оболонка головного мозку
22. Спинномозкова м'яка оболонка

#### **Заняття №16**

1. Нюховий нерв
2. Дірчаста пластинка
3. Зоровий нерв
4. Зоровий канал
5. Окоруховий нерв
6. Блоковий нерв
7. Відвідний нерв
8. Верхня очноямкова щілина
9. Присінково-завитковий нерв
10. Внутрішній слуховий хід
11. Пристінковий вузол
12. Завитковий вузол
13. Зорове перехрестя
14. Зоровий шлях

#### **Заняття №17**

1. Трійчастий нерв
2. Трійчастий вузол
3. Очний нерв
4. Верхня очноямкова щілина
5. Слізний нерв
6. Лобовий нерв
7. Носовийковий нерв
8. Перша точка Валле

#### **Заняття №18**

1. Верхньощелепний нерв (2 гілка V пари)
2. Мала гусяча лапка
3. Друга точка Валле
4. Носо-піднебінний нерв
5. Великий піднебінний канал

6. Круглий отвір
7. Нижня очноямкова щілина

#### **Заняття №19**

1. Нижньощелепний нерв (3 гілка V пари)
2. Вушно-скроневи нерв
3. Язиковий нерв
4. Нижній комірковий нерв
5. Третя точка Валле
6. Підборідний нерв
7. Нижньощелепний канал

#### **Заняття №20**

1. Лицевий і проміжний нерви (VII пара)
2. Проміжний нерв (VIII пара)
3. Язико-глотковий нерв (IX пара)
4. Скроневі гілки
5. Виличні гілки
6. Щічні гілки
7. Шийна гілка
8. Крайова нижньощелепна гілка
9. Барабанна струна
10. Великий кам'янистий нерв
11. Колінчастий вузол

#### **Заняття №21**

1. Блукаючий нерв (X пара)
2. Поворотний гортанний нерв
3. Передній і задній блукаючі стовбури

#### **Заняття №22**

1. Додатковий нерв (XI пара)
2. Під'язиковий нерв (XII пара)
3. Шийна петля підязикового нерва
4. Верхня гілка
5. Нижня гілка

#### **Заняття №23**

1. Шийне сплетення
2. Поперечний нерв шиї
3. Малий потиличний нерв
4. Великий вушний нерв
5. Надключичні нерви
6. Діафрагмовий нерв

#### **Заняття №24**

1. Надлопатковий нерв
2. Підлопатковий нерв
3. Латеральні і медіальні грудні нерви
4. Підключичний нерв
5. Довгий грудний нерв
6. Грудо-спинний нерв
7. Пахвовий нерв
8. Верхній стовбур
9. Середній стовбур
10. Дорсальний нерв лопатки
11. Нижній стовбур

#### **Заняття №25**

1. Медіальний пучок
2. Латеральний пучок
3. Задній пучок
4. Медіальний шкірний нерв плеча
5. Медіальний шкірний нерв передпліччя
6. Ліктьовий нерв

7. Власні долонні пальцеві нерви
8. Тильні пальцеві нерви
9. Серединний нерв
10. М'язево-шкірний нерв
11. Латеральний шкірний нерв передпліччя
12. Променевий нерв
13. Задній шкірний нерв плеча
14. Задній шкірний нерв передпліччя

#### **Заняття №26**

1. Міжреброві нерви
2. Поперекове сплетення
3. Клубово-підчеревний нерв
4. Клубово-пахвинний нерв
5. Статевостегновий нерв
6. Статева гілка
7. Стегнова гілка
8. Бічний шкірний нерв стегна
9. Затуплений нерв
10. Стегновий нерв
11. Передні шкірні гілки
12. Підшкірний нерв
13. Присередні шкірні гілки гомілки

#### **Заняття №27**

1. Верхній сідничний нерв
2. Нижній сідничний нерв
3. Соромітний нерв
4. Сідничний нерв
5. Загальний малогомілковий нерв
6. Великомілковий нерв
7. Поверхневий малогомілковий нерв
8. Глибокий малогомілковий нерв
9. Присередній підшововий нерв
10. Бічний підшововий нерв
11. Власні підшовові пальцеві нерви
12. Тильні пальцеві нерви стопи

#### **Заняття №28**

1. Війковий вузол
2. Крилопіднебінний вузол
3. Піднижньощелепний вузол
4. Вушний вузол

#### **Заняття №29**

1. Симпатичний стовбур
2. Верхній шийний вузол
3. Нижній (зірчастий) шийний вузол
4. Підключична петля
5. Грудні вузли
6. Великий нутрощевий нерв
7. Малий нутрощевий нерв
8. Черевне сплетення

#### **Заняття №31**

1. Очне яблуко
2. Волокниста оболонка очного яблука
3. Білкова оболонка ока
4. Рогівка
5. Судинна оболонка очного яблука
6. Власне судинна оболонка
7. Війкове тіло

8. Райдужка
9. Зіниця
10. Сітківка
11. Кристалик
12. Склисте тіло

#### **Заняття №32**

Додаткові структури ока

1. Зовнішні м'язи очного яблука
2. Бічний прямий м'яз
3. Верхній прямий м'яз
4. Присередній прямий м'яз
5. Нижній прямий м'яз
6. Верхній косий м'яз
7. Нижній косий м'яз
8. Брова
9. Верхня повіка
10. Нижня повіка
11. Сполучна оболонка (кон'юнктива)
12. Верхнє склепіння сполучної оболонки
13. Нижнє склепіння сполучної оболонки
14. Сльозова залоза

#### **Заняття №33**

Зовнішнє вухо

1. Вушна раковина
2. Завиток
3. Протизавиток
4. Козелок
5. Протикозелок
6. Вушна часточка
7. Зовнішній слуховий хід
8. Зовнішній слуховий отвір
9. Барабанна перетинка

Середнє вухо

10. Барабанна порожнина
11. Покрівельна стінка
12. Яремна стінка
13. Лабіринтна стінка
14. Соскоподібна стінка
15. Сонна стінка
16. Перетинчаста стінка
17. Стремінце
18. Коваделко
19. Молоточок
20. Слухова труба

#### **Заняття №34**

1. Внутрішнє вухо
2. Кістковий лабіринт
3. Присінок
4. Півколові канали
5. Завитка
6. Перетинчастий лабіринт
7. Спільна кісткова ніжка
8. Ампульні кісткові ніжки
9. Проста кісткова ніжка
10. Кісткова спіральна пластинка
11. Веретено завитки
12. Сходи присінка
13. Барабанні сходи
14. Присінкові сходи



## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО КОНТРОЛЮ ЗМІСТОВИХ МОДУЛЕЙ

### МОДУЛЬ 3 НЕРВОВА СИСТЕМА ОРГАНИ ЧУТТЯ

#### **Змістовий модуль 13. Анатомія спинного мозку**

1. Нервова система: функції, класифікація.
2. Нейрон: визначення, частини нейрона, морфологічна класифікація нейронів, їх будова, топографія, функції.
3. Нейрон: функціональна класифікація, топографія, взаємовідносини між функціональними типами нейронів.
4. Рецептори: функціональне значення; класифікація за топографією і за функціями.
5. Сіра речовина центральної нервової системи: будова, функції.
6. Біла речовина центральної нервової системи: будова, функції.
7. Нервові волокна, пучки, корінці, нерви: їх будова.
8. Нервові вузли: класифікація, топографія, функції.
9. Будова простої і складної рефлекторної дуги.
10. Розвиток центральної нервової системи в ембріогенезі. Основні етапи формування нервової системи у філогенезі.
11. Розвиток спинного мозку в ембріогенезі. Вад розвитку.
12. Спинний мозок: топографія, верхня і нижня межі, зовнішня будова. Описати і продемонструвати на препараті.
13. Де проводять пункцію для взяття спинномозкової рідини? Анатомічне обґрунтування.
14. Кінський хвіст: топографія, утворення. Описати і продемонструвати на препараті.
15. Сегменти спинного мозку: визначення, топографія.
16. Частини спинного мозку та їх сегменти.
17. Будова спинного мозку на поздовжньому розтині.
18. Будова спинного мозку на поперечному розтині: роги, їх відношення до сегментів.
19. Центральний канал: розвиток, топографія, будова, вміст.
20. Сіра речовина спинного мозку: задні роги, типи нейронів, що їх утворюють; ядра і функціональна характеристика.
21. Сіра речовина спинного мозку: бічні роги, типи нейронів, що їх утворюють; ядра і функціональна характеристика в різних сегментах.
22. Сіра речовина спинного мозку: передні роги, типи нейронів, що їх утворюють; ядра і функціональна характеристика.
23. Біла речовина спинного мозку: класифікація, короткі волокна, їх утворення, топографія і функції.
24. Біла речовина спинного мозку: довгі волокна, класифікація, їх утворення, топографія і функції.
25. Біла речовина спинного мозку: передні канатики, їх межі, провідні шліхи, що їх утворюють.
26. Біла речовина спинного мозку: бічні канатики, їх межі, провідні шліхи, що їх утворюють.
27. Біла речовина спинного мозку: задні канатики, їх межі, провідні шліхи, що їх утворюють.
28. Спинномозковий вузол: топографія, будова, функції.
29. Задні корінці спинномозкових нервів: утворення, топографія, функціональне значення.
30. Передні корінці спинномозкових нервів: утворення, топографія, функціональне значення.
31. Спинномозковий нерв: утворення, топографія, гілки; відповідність сегментам спинного мозку.
32. Оболони спинного мозку, простори між ними, їх вміст.
33. Фіксуючий апарат спинного мозку: утворення, топографія.

#### **Змістовий модуль 14. Анатомія головного мозку**

1. Розвиток головного мозку: джерела; стадія трьох мозкових пухирців.
2. Розвиток головного мозку: стадія п'яти мозкових пухирців та їх похідні.
3. Аномалії розвитку головного мозку.
4. Головний мозок: ембріологічна класифікація – ромбоподібний, задній, середній, передній мозок та їх похідні.
5. Ромбоподібний (задній) мозок: його похідні, продемонструвати на препараті.
6. Головний мозок: частини, анатомічна класифікація.
7. Стовбур головного мозку: розвиток, частини.
8. Довгастий мозок: розвиток, межі, зовнішня будова. Описати і продемонструвати на препаратах.
9. Довгастий мозок: сіра і біла речовини, будова, топографія, функціональне значення.
10. Міст: розвиток, межі, зовнішня будова. Описати і продемонструвати на препаратах.
11. Міст: сіра і біла речовини, будова, топографія, функціональне значення.
12. Присередня петля: утворення, склад, топографія, функціональне значення.
13. Ретикулярна формація: топографія, будова, основні ядра, зв'язки, функціональне значення.
14. Ромбоподібна ямка: утворення, межі, рельєф. Проекція ядер черепних нервів.
15. Ядра черепних нервів, які розміщені в дорзальній частині довгастого мозку; їх функціональна характеристика.
16. Ядра черепних нервів, які розміщені в дорзальній частині моста; їх функціональна характеристика.
17. Четвертий шлуночок: розвиток, топографія, стінки, сполучення.
18. Перешийок ромбоподібного мозку, його частини.

19. Середній мозок: розвиток, межі, зовнішня будова, частини. Описати і продемонструвати на препаратах.
20. Середній мозок: покрівля, зовнішня будова, сіра речовина, її функціональне значення, провідні шляхи.
21. Середній мозок: ніжки мозку, їх частини, межі, будова сірої і білої речовин; топографія провідних шляхів.
22. Стовбур головного мозку, характеристика ядер черепних нервів.
23. Мозочок: розвиток, зовнішня будова. Описати і продемонструвати на препаратах.
24. Мозочок: сіра речовина, її функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
25. Мозочок: класифікація частин мозочка за філогенетичним принципом. Сіра речовина кожної частини. Функціональне значення в регуляції рухів.
26. Мозочок, класифікація білої речовини. Описати і продемонструвати на препаратах.
27. Мозочок, склад верхніх мозочкових ніжок.
28. Мозочок, склад середніх мозочкових ніжок.
29. Мозочок, склад нижніх мозочкових ніжок.
30. Передній мозок, його похідні. Продемонструвати на препараті.
31. Проміжний мозок, частини (за Міжнародною анатомічною номенклатурою – Український стандарт). Описати і продемонструвати на препаратах.
32. Проміжний мозок: частини ( за філогенетичним розвитком) описати і продемонструвати на препаратах.
33. Таламічний мозок: частини, описати і продемонструвати на препаратах.
34. Таламус: зовнішня будова, описати і продемонструвати на препаратах. Ядра таламуса, їх функціональне значення.
35. Метаталамус: частини, їх функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
36. Епіталамус: частини, їх функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
37. Шишкоподібна залоза: топографія, функції. Описати і продемонструвати на препаратах.
38. Субталамус: частини, їх функціональне значення.
39. Гіпоталамус: частини, зовнішня будова; описати і продемонструвати на препаратах.
40. Гіпофіз: топографія, частини, функції.
41. Гіпоталамус: ядра, їх топографія, функціональне значення. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
42. Третій шлуночок: розвиток, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
43. Кінцевий (великий) мозок, частини. Описати і продемонструвати на препаратах.
44. Півкулі великого мозку, частини. Описати і продемонструвати на препаратах.
45. Мозолисте тіло, його топографія, частини, функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
46. Склепіння, його топографія, частини, функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
47. Нюховий мозок, частини, їх компоненти, функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
48. Базальні ядра, топографія, частини, функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
49. Смугасте тіло: топографія, частини, функціональне значення. Описати і продемонструвати на препаратах.
50. Лімбічна система: компоненти, функціональне значення.
51. Бічні шлуночки: розвиток, частини, топографія, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
52. Передній ріг бічного шлуночка: топографія, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
53. Задній ріг бічного шлуночка: топографія, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
54. Нижній ріг бічного шлуночка: топографія, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
55. Центральна частина бічного шлуночка: топографія, стінки, сполучення. Описати і продемонструвати на препаратах.
56. Біла речовина півкуль великого мозку: класифікація, функціональне значення.
57. Біла речовина півкуль великого мозку: класифікація асоціативних волокон, функціональне значення.
58. Біла речовина півкуль великого мозку: довгі асоціативні волокна, їх пучки, топографія, функціональне значення.
59. Біла речовина півкуль великого мозку: комісуральні волокна, їх функціональне значення.
60. Біла речовина півкуль великого мозку: проєкційні волокна, класифікація, функціональне значення.
61. Біла речовина півкуль великого мозку: внутрішня капсула, її топографія, частини, провідні шляхи, що проходять в кожній частині.
62. Будова кори півкуль великого мозку. Роботи В.О.Беца.
63. Півкулі великого мозку: поверхні, частки, їх межі. Описати і продемонструвати на препаратах.
64. Рельєф (борозни та звивини) верхньобічної поверхні півкуль головного мозку. Описати і продемонструвати на препараті.
65. Рельєф (борозни та звивини) присередньої поверхні півкуль головного мозку. Описати і продемонструвати на препараті.
66. Рельєф (борозни та звивини) нижньої поверхні півкуль головного мозку. Описати і продемонструвати на препараті.
67. Рельєф лобової частки. Описати і продемонструвати на препаратах. Локалізація кіркових кінців аналізаторів у корі лобової частки.
68. Рельєф тім'яної частки. Описати і продемонструвати на препаратах. Локалізація кіркових кінців аналізаторів у корі тім'яної частки.
69. Рельєф скроневої частки. Описати і продемонструвати на препаратах. Локалізація кіркових кінців аналізаторів у корі скроневої частки.

70. Рельєф потиличної частки. Описати і продемонструвати на препаратах. Локалізація кіркових кінців аналізаторів у корі потиличної частки.
71. Оболони головного мозку: назвати, описати і продемонструвати на препаратах.
72. Відмінності між твердою оболonoю головного і спинного мозку.
73. Тверда оболона головного мозку та її відростки. Описати і продемонструвати на препаратах.
74. Тверда оболона головного мозку: синуси, їх топографія. Описати і продемонструвати на препаратах.
75. Шляхи відтоку венозної крові в синуси твердої оболони головного мозку.
76. Шляхи відтоку венозної крові із синусів твердої оболони головного мозку.
77. Оболони головного мозку: міжоболонні простори, їх вміст.
78. Утворення і відтік спинномозкової рідини. Аномалії розвитку оболонок головного мозку.
79. Підпаутинний простір: утворення, цистерни, сполучення.
80. Провідні шляхи ЦНС: визначення, класифікація.
81. Соматосенсорні шляхи свідомої чутливості. Шлях свідомої пропріоцептивної чутливості.
82. Соматосенсорні шляхи свідомої чутливості. Шлях больової і температурної чутливості.
83. Соматосенсорні шляхи свідомої чутливості. Шлях тактильної чутливості.
84. Соматосенсорні шляхи свідомої чутливості: шлях больової, температурної, тактильної та свідомої пропріоцептивної чутливості від голови та шиї.
85. Соматосенсорні шляхи несвідомої пропріоцептивної чутливості мозочкового спрямування.
86. Низхідні провідні шляхи: класифікація.
87. Пірамідні шляхи: кірково-спинномозковий шлях.
88. Пірамідні шляхи: кірково-ядерний шлях.
89. Екстрапірамідна рухова система: центри, функції.
90. Провідні шляхи екстрапірамідної рухової системи.
12. III пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
13. Загальна будова вегетативного вузла голови: корінці, їх утворення; гілки, їх склад і об'єкти іннервації.
14. Війковий вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
15. IV пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядро, вихід із мозку, вихід із черепа, ділянки іннервації.
16. V пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика; внутрішньочерепна частина V пари.
17. V пара черепних нервів: чутливий вузол V пари, його топографія, хід центральних і периферійних волокон.
18. V пара черепних нервів: 1-ша гілка V пари – утворення, вихід з черепа, гілки, ділянки іннервації.
19. V пара черепних нервів: 2-га гілка V пари – утворення, вихід з черепа, гілки, ділянки іннервації.
20. Крило-піднебінний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
21. V пара черепних нервів: 3-тя гілка V пари – утворення, вихід з черепа, гілки, ділянки іннервації.
22. Піднижньощелепний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
23. Під'язиковий вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
24. Вушний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
25. VI пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядро, вихід із мозку, вихід із черепа, ділянки іннервації.
26. VII пара черепних нервів – лицевий і проміжний нерви: розвиток, загальна характеристика, ядра, топографія, гілки, ділянки іннервації.
27. Вегетативні вузли голови, зв'язані із проміжним нервом: їх корінці, гілки, ділянки іннервації.
28. VIII пара черепних нервів: розвиток, частини, їх загальна характеристика, ядра, утворення, топографія.
29. IX пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
30. X пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, частини, їх топографія.
31. X пара черепних нервів: гілки головної і шийної частин – їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
32. X пара черепних нервів: гілки грудної і черевної частин – їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
33. XI пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, ділянки іннервації.
34. XII пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, ядро, вихід із мозку, вихід із черепа, топографія, ділянки іннервації.

### **Змістовий модуль 15. Черепні нерви**

1. Назвати дванадцять пар черепних нервів.
2. Класифікація черепних нервів за складом волокон.
3. Класифікація черепних нервів за походженням.
4. Анатомічні ознаки черепних і спинномозкових нервів.
5. Загальний план будови рухових черепних нервів. Намалювати схему.
6. Загальний план будови чутливих (справжніх) черепних нервів. Намалювати схему.
7. Загальний план будови змішаних черепних нервів. Намалювати схему.
8. Загальний план будови чутливих черепних нервів, похідних головного мозку.
9. Анатомічні відмінності будови чутливих черепних нервів, похідних головного мозку, від справжніх чутливих черепних нервів.
10. I пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, утворення, топографія.
11. II пара черепних нервів: розвиток, загальна характеристика, утворення, топографія.

## **Змістовий модуль 16.**

### **Спинномозкові нерви. Автономна нервова система**

1. Автономна частина периферичної нервової системи ( вегетативна нервова система): частини, функції, об'єкти іннервації.
2. Відмінності між соматичною нервовою системою і вегетативною нервовою системою.
3. Морфологічні відмінності рефлекторної дуги автономної частини периферичної нервової системи (вегетативної нервової системи).
4. Морфологічні відмінності між симпатичною і парасимпатичною частинами автономної частини периферичної нервової системи (вегетативної нервової системи).
5. Вегетативна нервова система: центральний відділ, його класифікація, топографія, утворення.
6. Вегетативна нервова система: периферійний відділ, його компоненти.
7. Вегетативні вузли: класифікація, будова, топографія, відмінності від чутливих вузлів.
8. Симпатичний стовбур: топографія, відділи, вузли, їх з'єднання.
9. Сполучні білі гілки: утворення, топографія.
10. Сполучні сірі гілки: утворення, топографія.
11. Шийний відділ симпатичного стовбура: вузли, що його утворюють, їх топографія, джерела передвузлових волокон.
12. Шийний відділ симпатичного стовбура: верхній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації..
13. Шийний відділ симпатичного стовбура: середній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
14. Шийний відділ симпатичного стовбура: нижній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
15. Грудний відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
16. Великий, малий і найнижчий нутрощеві нерви: їх утворення, склад волокон, топографія.
17. Поперековий відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
18. Крижовий відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
19. Вегетативні сплетення черевної порожнини: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
20. Черевне аортальне сплетення: вторинні сплетення, їх топографія, склад волокон, вузли, ділянки іннервації.
21. Вегетативні сплетення малого таза: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
22. Нижнє підчеревне сплетення: вторинні сплетення, їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
23. Об'єкти іннервації головного центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
24. Об'єкти іннервації крижового центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
25. Іннервація стінок грудної клітки.
26. Іннервація діафрагми.
27. Іннервація трахеї.
28. Іннервація бронхів.
29. Іннервація легень.
30. Іннервація плеври.
31. Іннервація стравоходу.
32. Іннервація серця.
33. Іннервація осердя.
34. Іннервація стінок черевної порожнини.
35. Іннервація печінки.
36. Іннервація жовчного міхура.
37. Іннервація шлунка.
38. Іннервація тонкої кишки.
39. Іннервація дванадцятипалої кишки.
40. Іннервація порожньої кишки.
41. Іннервація клубової кишки.
42. Іннервація товстої кишки.
43. Іннервація сліпої кишки.
44. Іннервація висхідної ободової кишки.
45. Іннервація поперечної ободової кишки.
46. Іннервація низхідної ободової кишки.
47. Іннервація сигмоподібної ободової кишки.
48. Іннервація прямої кишки.
49. Іннервація підшлункової залози.
50. Іннервація селезінки.
51. Іннервація нирок.
52. Іннервація сечоводів.
53. Іннервація сечового міхура.
54. Іннервація сечівника.
55. Іннервація надниркових залоз.
56. Іннервація яєчників.
57. Іннервація матки.
58. Іннервація маткових труб.
59. Іннервація піхви.
60. Іннервація зовнішніх жіночих статевих органів.
61. Іннервація яєчка.
62. Іннервація сім'явиносної протоки.
63. Іннервація сім'яних пухирців.
64. Іннервація передміхурової залози.
65. Іннервація зовнішніх чоловічих статевих органів.
66. Іннервація промежини.
67. Периферична нервова система: компоненти, їх загальна характеристика.
68. Спинномозковий нерв: утворення, топографія, гілки; відповідність сегментам спинного мозку.
69. Задні гілки спинномозкових нервів: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
70. Задня гілка I шийного спинномозкового нерва: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
71. Задня гілка II шийного спинномозкового нерва: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
72. Передні гілки спинномозкових нервів: склад волокон; загальні закономірності будови та топографії передніх гілок різних спинномозкових нервів.
73. Грудні нерви: утворення, гілки, топографія, ді-

- лянки іннервації.
74. Міжреброві нерви: утворення, гілки, топографія, ділянки іннервації.
  75. Загальні принципи будови соматичних нервових сплетень.
  76. Шийне сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  77. Шийне сплетення: діафрагмовий нерв, його склад волокон, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  78. Плечове сплетення: утворення, топографія, частини, класифікація гілок.
  79. Плечове сплетення: стовбури, пучки, їх топографія. Описати і продемонструвати на препаратах.
  80. Плечове сплетення: надключична частина, її топографія, компоненти. Описати і продемонструвати на препаратах.
  81. Короткі гілки плечового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  82. Короткі гілки плечового сплетення: пахвовий нерв, його топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  83. Плечове сплетення: підключична частина, її топографія, компоненти. Описати і продемонструвати на препаратах.
  84. Довгі гілки плечового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  85. Довгі гілки плечового сплетення: м'язово-шкірний нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  86. Довгі гілки плечового сплетення: серединний нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  87. Довгі гілки плечового сплетення: ліктьовий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  88. Довгі гілки плечового сплетення: променевий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  89. Довгі шкірні гілки плечового сплетення: їх утворення, топографія, ділянки іннервації.
  90. Поперекове сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  91. Поперекове сплетення: стегновий нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  92. Поперекове сплетення: затульний нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  93. Крижове та куприкове сплетення: утворення, топографія, класифікація гілок.
  94. Крижове сплетення: короткі гілки, їх топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  95. Короткі гілки крижового сплетення: соромітний нерв, склад волокон, його топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  96. Довгі гілки крижового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  97. Довгі гілки крижового сплетення: сідничний нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  98. Великогомільковий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  99. Загальний малогомільковий нерв: його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації. Описати і продемонструвати на препаратах.
  100. Куприкове сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  101. Іннервація м'язів спини.
  102. Іннервація м'язів грудей.
  103. Іннервація м'язів живота.
  104. Іннервація м'язів плечового пояса.
  105. Іннервація м'язів плеча.
  106. Іннервація м'язів передпліччя.
  107. Іннервація м'язів кисті.
  108. Іннервація м'язів таза.
  109. Іннервація м'язів стегна.
  110. Іннервація м'язів гомілки.
  111. Іннервація м'язів стопи.
  112. Іннервація суглобів пояса верхньої кінцівки.
  113. Іннервація плечового суглоба.
  114. Іннервація ліктьового суглоба.
  115. Іннервація променево-зап'ясткового суглоба.
  116. Іннервація кульшового суглоба.
  117. Іннервація колінного суглоба.
  118. Іннервація над'яtkово-гомількового суглоба.
  119. Іннервація пальців кисті ( тильна і долонна поверхні).
  120. Іннервація I пальця кисті ( тильна і долонна поверхні).
  121. Іннервація пальців стопи ( тильна і підошвова поверхні).
  122. Іннервація шкіри верхньої кінцівки.
  123. Іннервація шкіри нижньої кінцівки.

### **Змістовий модуль 17. Органи чуття**

1. Орган нюху: будова, функції.
2. Орган смаку: будова, функції.
3. Око: частини, топографія.
4. Очне яблуко: розвиток, аномалії розвитку, зовнішня будова.
5. Очне яблуко: оболонки, назвати і продемонструвати на препаратах.
6. Очне яблуко: волокниста оболонка, її частини, будова, функції. Описати і продемонструвати на препаратах.
7. Очне яблуко: судинна оболонка, її частини, будова, функції. Описати і продемонструвати на препаратах.
8. Очне яблуко: сітківка, її частини, будова, функції. Описати і продемонструвати на препаратах.
9. Заломлюючі середовища очного яблука: назвати,

- описати і продемонструвати на препаратах.
10. Камери очного яблука: межі, сполучення.
  11. Утворення і шляхи циркуляції водянистої вологи камер очного яблука.
  12. Додаткові структури ока: назвати, їх функції, продемонструвати на препаратах.
  13. Додаткові структури ока: кон'юнктива, її частини, функції, склепіння.
  14. Додаткові структури ока: зовнішні м'язи очного яблука, їх характеристика та функції.
  15. Сльозовий апарат: частини, топографія, функції; шляхи відтоку слюзи.
  16. II пара черепних нервів: утворення, топографія.
  17. Провідні шляхи зорового аналізатора.
  18. Вухо, його частини. Назвати і продемонструвати на препаратах. Розвиток частин вуха в ембріогенезі, аномалії і варіанти розвитку.
  19. Зовнішнє вухо, його частини і будова. Описати і продемонструвати на препаратах.
  20. Зовнішнє вухо: вушна раковина, будова, функції. Описати і продемонструвати на препаратах.
  21. Зовнішнє вухо: зовнішній слуховий хід, частини, межі, будова.
  22. Барабанна перетинка: топографія, частини, будова, функції.
  23. Середнє вухо: частини, назвати і продемонструвати на препаратах.
  24. Барабанна порожнина: топографія, стінки, сполучення, вміст. Описати і продемонструвати на препаратах.
  25. Слухові кісточки: топографія, їх частини; суглоби

- слухових кісточок; м'язи слухових кісточок. Описати і продемонструвати на препаратах.
26. Слухова труба: топографія, частини, сполучення, будова. Описати і продемонструвати на препаратах.
  26. Внутрішнє вухо, частини.
  27. Кістковий лабіринт: частини, назвати і продемонструвати на препараті.
  28. Кістковий лабіринт: півколові канали, їх топографія, частини, сполучення, будова, функції.
  29. Кістковий лабіринт: присінок, його топографія, стінки, рельєф внутрішньої поверхні, сполучення, функції.
  30. Кістковий лабіринт. Завитка, топографія, будова, сполучення, функції.
  31. Перетинчастий лабіринт: топографія, частини.
  32. Перілімфатичний простір: утворення, вміст, сполучення.
  33. Ендолімфатичний простір: утворення, вміст, сполучення.
  34. Перетинчастий лабіринт: присінковий лабіринт, його частини, топографія, будова, функції.
  35. Перетинчастий лабіринт, півколові протоки, їх топографія, частини, будова, функції.
  36. Перетинчастий лабіринт: завитковий лабіринт, стінки, їх будова, функції.
  37. Описати шляхи проходження звукових коливань.
  38. Провідні шляхи слухового аналізатора.
  39. Провідні шляхи рівноваги (вестибулярного апарата).

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗАСВОЄННЯ МОДУЛЯ Модуль 3 НЕРВОВА СИСТЕМА ОРГАНИ ЧУТТЯ

1. Розвиток нервової системи в ембріогенезі. Основні етапи формування нервової системи у філогенезі.
2. Поняття про нейрон. Сіра та біла речовини центральної нервової системи. Нервові волокна, пучки, корінці, вузли, нерви. Будова простої і складної рефлекторної дуги.
3. Спинний мозок: топографія, зовнішня будова. Сегменти спинного мозку. Розвиток спинного мозку в ембріогенезі. Аномалії розвитку спинного мозку.
4. Спинний мозок: розвиток, топографія, внутрішня будова. Морфофункціональна характеристика сірої речовини.
5. Спинний мозок: розвиток, топографія, внутрішня будова. Морфофункціональна характеристика білої речовини.
6. Оболони спинного мозку, простори між ними, їх вміст.
7. Розвиток головного мозку (мозкові пухирці та їх похідні). Аномалії розвитку головного мозку.
8. Стовбур головного мозку. Характеристика ядер черепних нервів.
9. Довгастий мозок: розвиток, зовнішня і внутрішня будова.
10. Міст: розвиток, зовнішня і внутрішня будова.
11. Ромбоподібна ямка: її межі, рельєф. Проекція ядер черепних нервів. IV шлуночок: топографія, стінки, сполучення.
12. Мозочок: розвиток, зовнішня і внутрішня будова.
13. Середній мозок: розвиток, зовнішня і внутрішня будова.
14. Проміжний мозок: частини, будова, функціональне значення. III шлуночок, стінки, сполучення.
15. Базальні ядра півкуль великого мозку: топографія, будова, функції.
16. Бічні шлуночки: частини, їх стінки, сполучення.
17. Біла речовина півкуль великого мозку: асоціативні, комісуральні, проекційні волокна. Внутрішня капсула: частини, топографія провідних шляхів.
18. Нюховий мозок: центральний і периферійний відділи.
19. Екстрапірамідна рухова система: ядра, шляхи, функції.
20. Рельєф верхньобічної поверхні півкуль великого мозку. Локалізація кіркових кінців аналізаторів у корі тім'яної частки. Будова кори. Роботи В.О.Беца.
21. Рельєф верхньобічної поверхні півкуль великого мозку. Локалізація кіркових кінців аналізаторів

- у корі лобової і скроневої часток.
22. Рельєф присередньої та нижньої поверхонь півкуль великого мозку.
  23. Провідні шляхи. Класифікація .Екстероцептивні провідні шляхи: провідний шлях температурної і больової чутливості; провідний шлях тактильної чутливості.
  24. Провідні шляхи. Класифікація. Пропріоцептивні шляхи кіркового напрямку та мозочкового напрямку.
  25. Низхідні провідні шляхи. Класифікація. Пірамідні шляхи. Кірково-спинномозковий та кірково-ядерний шляхи.
  26. Оболони головного мозку, простори між ними, їх вміст. Утворення і відтік спинномозкової рідини. Аномалії розвитку оболонок головного мозку.
  27. Класифікація черепних нервів за походженням, за складом волокон; анатомічні відмінності черепних і спинномозкових нервів. Загальний план будови чутливих, рухових та змішаних черепних нервів.
  28. Черепні нерви, класифікація. III, IV, VI пари. Ядра, топографія, ділянки іннервації.
  29. Черепні нерви, класифікація. V пара. Внутрішньочерепна частина. 1 гілка: топографія, гілки, ділянки іннервації. Війковий вузол: корінці, гілки, ділянки іннервації.
  30. Черепні нерви, класифікація. V пара - 2 гілка: топографія, гілки, ділянки іннервації. Крилопіднебінний вузол: корінці, гілки, ділянки іннервації.
  31. Черепні нерви, класифікація. V пара - 3 гілка: топографія, гілки, ділянки іннервації. Вегетативні вузли, зв'язані з 3-ю гілкою, їх корінці і гілки, ділянки іннервації.
  32. Черепні нерви, класифікація. VII пара: ядра, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  33. Черепні нерви, класифікація. VIII пара черепних нервів. Провідні шляхи і центри слухового аналізатора. Провідний шлях рівноваги.
  34. Черепні нерви, класифікація. IX, XI пари: ядра, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  35. Черепні нерви, класифікація. X пара: ядра, частини, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  36. Черепні нерви, класифікація. XII пара: ядра, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  37. Вегетативні вузли голови: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
  38. Іннервація стінок ротової порожнини.
  39. Іннервація язика.
  40. Іннервація піднебіння.
  41. Іннервація слинних залоз.
  42. Іннервація зубів.
  43. Іннервація глотки.
  44. Іннервація гортані.
  45. Іннервація щитоподібної та прищитоподібних залоз.
  46. Іннервація слизової оболонки носової порожнини.
  47. Іннервація жувальних м'язів.
  48. Іннервація м'язів та шкіри лиця.
  49. Іннервація м'язів шиї.
  50. Іннервація скронево-нижньощелепного суглоба.
  51. Іннервація твердої оболонки головного мозку.
  52. Іннервація очного яблука і додаткових структур ока.
  53. Іннервація зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.
  54. Загальна схема будови та функції вегетативної нервової системи. Центральні та периферійні відділи: вузли, перед- та післягангліонарні волокна.
  55. Шийний відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, гілки, ділянки.
  56. Грудний відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, гілки, ділянки іннервації.
  57. Поперековий та крижовий відділи симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, гілки, ділянки іннервації.
  58. Вегетативні нервові сплетення черевної порожнини: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
  59. Вегетативні нервові сплетення малого таза: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
  60. Іннервація трахеї та бронхів.
  61. Іннервація легень та плеври.
  62. Іннервація серця та осердя.
  63. Іннервація стінок грудної порожнини. Кровообіг та іннервація діафрагми.
  64. Іннервація стравоходу.
  65. Іннервація шлунка.
  66. Іннервація тонкої кишки.
  67. Іннервація товстої кишки.
  68. Іннервація печінки та підшлункової залози.
  69. Іннервація нирок.
  70. Іннервація органів сечової системи: сечоводів, сечового міхура, сечівника.
  71. Іннервація стінок черевної порожнини.
  72. Іннервація внутрішніх жіночих статевих органів.
  73. Іннервація чоловічих статевих органів.
  74. Іннервація промежини.
  75. Пахвова та плечова артерії: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.
  76. Артерії передпліччя і кисті: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.
  77. Артеріальні сітки ліктьового та променево-зап'ясткового суглобів. Артеріальні дуги кисті: топографія, утворення, гілки.
  78. Загальна і зовнішня клубові артерії: топографія, гілки ділянки кровопостачання.
  79. Стегнова та підколінна артерії: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.
  80. Артерії гомілки і стопи: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.
  81. Вени верхньої кінцівки: класифікація, їх характеристика.
  82. Вени нижньої кінцівки: класифікація, їх характеристика.
  83. Спинномозковий нерв, його утворення, гілки. Задні гілки спинномозкових нервів, склад їх волокон, топографія та ділянки іннервації.
  84. Грудний спинномозковий нерв: топографія, гілки.
  85. Шийне сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
  86. Плечове сплетення: утворення, топографія. Короткі та довгі гілки, ділянки їх іннервації.

87. Поперекове сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
88. Крижове сплетення: утворення, топографія. Короткі та довгі гілки, ділянки їх іннервації.
89. Іннервація м'язів спини.
90. Іннервація м'язів грудної клітки.
91. Іннервація м'язів живота.
92. Іннервація плечового суглоба.
93. Іннервація ліктьового суглоба.
94. Іннервація променево-зап'ясткового суглоба.
95. Іннервація м'язів плечового пояса та плеча.
96. Іннервація м'язів передпліччя.
97. Іннервація м'язів кисті.
98. Іннервація кульшового суглоба.
99. Іннервація колінного суглоба.
100. Іннервація гомілково-надп'яtkового суглоба
101. Іннервація м'язів стегна.
102. Іннервація м'язів гомілки.
103. Іннервація м'язів стопи.
104. Око. Очне яблуко: оболонки, заломлюючі середовища. Камери очного яблука. Утворення і шляхи циркуляції водянистої вологи.
105. Око: додаткові структури ока.
106. Зоровий аналізатор. II пара черепних нервів.
107. Зовнішнє і середнє вухо: частини, будова.
108. Внутрішнє вухо: частини, будова, місце локалізації рецепторів слуху і рівноваги.
109. Орган нюху: будова, функції.
110. Орган смаку: будова, функції.

### ТЕСТОВІ ПИТАННЯ ДО МОДУЛЯ III "Нервова система. Органи чуття"

#### Заняття № 1

- 1 Структурно-функціональною одиницею нервової системи є.
- 2 Нейрони з одним відростком мають назву.
- 3 Нейрони з багатьма відростками мають назву.
- 4 Чутливі (аферентні) нейрони розміщені.
- 5 Рухові (еферентні) нейрони розміщені.
- 6 Асоціативні нейрони містяться.
- 7 Найменша кількість відростків нейрона може бути.
- 8 Найпростіша рефлекторна дуга становиться.
- 9 Нервом називається.
- 10 Каудальний кінець спинного мозку міститься.
- 11 Передача нервового імпульсу від одного нейрона до другого відбувається.
- 12 Рецептори, що сприймають подразнення із зовнішнього середовища, називаються.
- 13 Де знаходяться екстероцептори?
- 14 Рецептори, що отримують подразнення при змінах хімічного складу внутрішнього середовища, називаються.
- 15 Де розміщені пропріоцептори?
- 16 Рецептори, що сприймають подразнення в м'язах, суглобах, зв'язках, фасціях, називаються.
- 17 До центральної нервової системи належить.
- 18 Чим утворена сіра речовина головного та спинного мозку?
- 19 Периферичну нервову систему утворюють.
- 20 Що іннервує соматична нервова система?
- 21 Вегетативна (автономна) нервова система іннервує.
- 22 Де закінчується внутрішня термінальна нитка?
- 23 Зовнішня кінцева нитка закінчується на рівні.
- 24 Внутрішня кінцева нитка – це.
- 25 Нижче рівня S II хребця кінцева нитка – це.
- 26 Місцем виходу із спинного мозку передніх (рухових) корінців є.
- 27 Місцем проникнення в спинний мозок заднього чутливого корінця є.
- 28 Яка кількість корінців, що виходять із спинного мозку?
- 29 Яка кількість спинномозкових нервів?
- 30 Яка кількість сегментів спинного мозку?
- 31 Кількість шийних сегментів становить.
- 32 Кількість грудних сегментів становить.
- 33 Кількість поперекових сегментів становить.
- 34 Верхні шийні сегменти спинного мозку розміщені.
- 35 Нижні шийні та верхні грудні сегменти спинного мозку розміщені.
- 36 Середні грудні сегменти спинного мозку розміщені.
- 37 Нижні грудні сегменти спинного мозку розміщені.
- 38 Поперекові сегменти спинного мозку розміщені.
- 39 Крижові та куприковий сегменти спинного мозку розміщені.
- 40 Епідуральний простір (cavitas epiduralis) розміщений.
- 41 Субдуральний простір міститься між.
- 42 Підпаутинний простір (cavitas subarachnoidalis) міститься між.
- 43 Підпаутинний простір містить у собі.
- 44 Епідуральний простір містить у собі.
- 45 Зубчаста зв'язка (lig. denticulatum) розміщена в міжоболонковому просторі спинного мозку.
- 46 Кінський хвіст (cauda equina) утворений.
- 47 Грудні сегменти позначаються.
- 48 Крижові сегменти позначаються.
- 49 Поперекові сегменти позначаються.
- 50 Шийні сегменти позначаються.

#### Заняття № 2

- 1 Передні стовпи сірої речовини спинного мозку виражені.
- 2 Задні стовпи сірої речовини спинного мозку виражені.
- 3 Бокові стовпи сірої речовини спинного мозку виражені.
- 4 Центральний канал спинного мозку розміщений.
- 5 Рухові (еферентні) нейрони розміщені.
- 6 Яка кількість ядер, що розміщені в передніх рогах сірої речовини?
- 7 Які за функцією ядра розміщені в передніх рогах сірої речовини?
- 8 У бічних рогах сірої речовини розміщені ядра.
- 9 Яке за функцією ядро розміщене в бічних рогах



- сірої речовини?
- 10 Які за функцією нейрони утворюють задні ядра сірої речовини.
  - 11 Вставні (кондукторні) нейрони утворюють.
  - 12 Грудне ядро (nucleus thoracicus) розміщене.
  - 13 Ретикулярна формація спинного мозку розміщена.
  - 14 Біла речовина спинного мозку становиться.
  - 15 Передній кірково-спинномозковий шлях за функцією є.
  - 16 Яку назву має передній низхідний шлях свідомих рухів?
  - 17 Покрівельно-спинномозковий шлях за функцією є.
  - 18 Яку назву має покрівельно-спинномозковий шлях?
  - 19 Tractus spinothalamicus anterior проводить імпульси.
  - 20 Передній спинномозково-таламічний шлях за функцією є.
  - 21 Пучок Флексіга має назву.
  - 22 Який вид чутливості проводить задній спинномозковий шлях?
  - 23 Який шлях проводить пропріоцептивну чутливість до мозочка?
  - 24 Який шлях проводить пропріоцептивну чутливість до мозочка?
  - 25 Який вид чутливості проводить передній спинномозково-мозочковий шлях?
  - 26 Пучок Говерса має назву.
  - 27 Який шлях проводить імпульси больової та тем-

- пературної чутливості?
- 28 Латеральний спинномозково-таламічний шлях за функцією є.
  - 29 Tractus spinothalamicus lateralis проводить імпульси.
  - 30 Латеральний кірково-спинномозковий шлях за функцією є.
  - 31 Яку назву має латеральний низхідний шлях свідомих рухів?
  - 32 Яку назву має низхідний шлях несвідомих рухів, що розміщений у боковому канатику білої речовини?
  - 33 Який за функцією є шлях tr. rubrospinalis?
  - 34 Яку назву має шлях, що безпосередньо прилягає до задньої серединної поздовжньої борозни?
  - 35 Волокна від 19 нижніх сегментів спинного мозку йдуть у складі.
  - 36 Волокна від 12 верхніх сегментів спинного мозку йдуть у складі.
  - 37 Який за функцією шлях утворюють волокна fasciculus gracilis?
  - 38 Який за функцією шлях утворюють волокна fasciculus cuneatus?
  - 39 Тонкий пучок має назву.
  - 40 Клиноподібний пучок має назву.
  - 41 Який шлях несе пропріоцептивні імпульси в кору головного мозку?
  - 42 Шлях, що проводить пропріоцептивну чутливість до мозочка, є.
  - 43 Шлях, що проводить пропріоцептивну чутливість до кори головного мозку, є.

### Заняття № 3

- 1 У 4-тижневих ембріонів головний мозок становиться з.
- 2 Задній мозковий пухирець у 4-тижневих ембріонів має назву.
- 3 Середній мозковий пухирець у 4-тижневих ембріонів має назву.
- 4 У 4-тижневих ембріонів передній мозковий пухирець має назву.
- 5 Наприкінці 4-го тижня головний мозок ембріонів становиться.
- 6 Кінцевий мозок на стадії розвитку п'яти міхурів має назву.
- 7 На стадії розвитку п'яти пухирців проміжний мозок має назву.
- 8 Середній мозок має назву.
- 9 на стадії розвитку п'яти пухирців задній мозок має назву.
- 10 Довгастий мозок має назву.
- 11 IV шлуночок є порожниною.
- 12 III шлуночок є порожниною.
- 13 Бічні шлуночки розміщені в середині.
- 14 Довгастий мозок знаходиться між.
- 15 Верхня межа довгастого мозку на вентральній поверхні головного мозку проходить.
- 16 Нижня межа довгастого мозку на вентральній поверхні головного мозку відповідає.
- 17 Який відділ головного мозку має назву bulbus cerebri?
- 18 Де знаходяться піраміди?
- 19 Чим утворені піраміди довгастого мозку?

- 20 Між пірамідами та олівами проходить борозна.
- 21 В білій речовині довгастого мозку залягають ядра черепних нервів.
- 22 З передньобічної борозни довгастого мозку виходять корінці черепних нервів.
- 23 Корінці XII пари черепних нервів виходять.
- 24 Із задньобічної борозни виходять корінці черепних нервів.
- 25 Корінці IX – XI пар черепних нервів виходять.
- 26 Корінці IX пари черепних нервів виходять.
- 27 Корінці X пари черепних нервів виходять.
- 28 Корінці XI пари черепних нервів виходять.
- 29 Між тонким та клиноподібним пучками простягається борозна.
- 30 Тонкий пучок розширюється та утворює.
- 31 Клиноподібний пучок розширюється та утворює.
- 32 Яку форму має nucleus olivares inferior?
- 33 Яку назву має IX пара черепних нервів?
- 34 X пара черепних нервів має назву.
- 35 XI пара черепних нервів має назву.
- 36 Яку назву має XII пара черепних нервів?
- 37 VIII пара черепних нервів має назву.
- 38 VII пара черепних нервів має назву.
- 39 Яку назву має VI пара черепних нервів?
- 40 Яку назву має V пара черепних нервів?
- 41 IV пара черепних нервів має назву.
- 42 III пара черепних нервів має назву.
- 43 Яку назву має II пара черепних нервів?
- 44 Яку назву має I пара черепних нервів?

#### Заняття № 4

- 1 Задній мозок має назву.
- 2 З яких частин становиться задній мозок?
- 3 IV шлуночок є порожниною.
- 4 Міст є частиною.
- 5 Мозочок – це частина.
- 6 Зверху (попереду) міст межує з.
- 7 Знизу (позаду) міст межує з.
- 8 У латеральному напрямку міст звужується і переходить.
- 9 Середні мозочкові ніжки від мосту прямують.
- 10 Міст та мозочок з'єднуються за допомогою.
- 11 У борозні між мостом та пірамідами виходять корінці.
- 12 Корінці VI пари черепних нервів виходять.
- 13 V пара черепних нервів з'є.
- 14 Межею між середньою мозочковою ніжкою та мостом є місце виходу.
- 15 З мосто-мозочкового кута виходять корінці нервів.
- 16 Корінці VII та VIII пар черепних нервів з'являються.
- 17 Основна борозна помітна.
- 18 На вентральній поверхні мосту посередині помічається?
- 19 Поперечний пучок волокон у центрі зрізу моста – це.
- 20 Трапецієподібне тіло моста – це.
- 21 Міст поділяється на покришку та основну частину за допомогою.
- 22 Трапецієподібне тіло має ядра.
- 23 Кірково-мостові волокна закінчуються на ядрах моста.
- 24 Поперечні волокна моста прямують від ядер моста до.
- 25 Яке місцезонавання мозочка в порожнині черепа?
- 26 Горизонтальна щілина поділяє мозочок.
- 27 Яка поверхня мозочка має долинку мозочка?
- 28 Дорзальна поверхня довгастого мозку прилягає до.
- 29 До neocerebellum відносять.
- 30 Філогенетично стара частина мозочка (paleocerebellum) це.
- 31 Найбільш древньою частиною мозочка (archicerebellum) вважають.
- 32 До вентральної поверхні середньої мозочкової ніжки прилягає.
- 33 За допомогою довгої ніжки жмукот з'єднується з часточкою черв'яка.
- 34 Вузлик черв'яка мозочка за допомогою довгої ніжки з'єднується.
- 35 Нижні мозочкові ніжки з'єднують мозочок з.
- 36 Довгастий мозок за допомогою нижніх мозочкових ніжок з'єднується з.
- 37 Верхні мозочкові ніжки з'єднують мозочок з.
- 38 Середній мозок за допомогою верхніх мозочкових ніжок з'єднується з.
- 39 Картина розрізу через черв'як мозочка отримала назву.
- 40 Яку назву має наймедіальніше ядро мозочка?
- 41 Найбільше та латерально розміщене ядро мозочка – це.
- 42 Між верхніми мозочковими ніжками та мозочком знаходиться.
- 43 По боках від вуздечки верхнього мозкового паруса з'являються корінці.
- 44 Попереду трикутник петлі обмежований.
- 45 Ручка нижнього горбика обмежує трикутник петлі.
- 46 Позаду і зверху трикутник петлі обмежований.
- 47 Верхня мозочкова ніжка обмежує трикутник петлі.
- 48 Верхні мозочкові ніжки розміщені між мозочком та.
- 49 Від середнього мозку до мозочка простягаються.
- 50 У глибині трикутника петлі залягають.

#### Заняття № 5

- 1 Ромбоподібна ямка обмежена з боків у верхньому відділі.
- 2 З боків у нижньому відділі ромбоподібна ямка обмежена.
- 3 Задньонижній кут ромбоподібної ямки продовжується.
- 4 Передньовишній кут ромбоподібної ямки продовжується.
- 5 Боківі кути ромбоподібної ямки утворюють.
- 6 У верхніх відділах медіального підвищення ромбоподібної ямки є.
- 7 Середнє підвищення ромбоподібної ямки в нижніх відділах утворює.
- 8 Межею між довгастим мозком та мостом з боку ромбоподібної ямки є.
- 9 Засувка IV шлуночка знаходиться.
- 10 Передні відділи ромбоподібної ямки утворені.
- 11 Задні відділи ромбоподібної ямки утворені.
- 12 Покрівля IV шлуночка утворена.
- 13 Судинне сплетення IV шлуночка розміщене в ділянці.
- 14 Отвір Маженді знаходиться.
- 15 На задньонижній стінці IV шлуночка є непарний отвір.
- 16 На задньонижній стінці IV шлуночка в бокових відділах є парний отвір.
- 17 Отвір Лушки розміщений.
- 18 Отвори Маженді та Лушки сполучають порожнину IV шлуночка з.
- 19 Верхній мозковий парус натягнутий між.
- 20 Нижній мозковий парус натягнутий між.
- 21 У сірій речовині ромбоподібної ямки залягають ядра черепних нервів.
- 22 У ділянці верхнього трикутника ромбоподібної ямки залягають ядра черепних нервів.
- 23 У ділянці нижнього трикутника ромбоподібної ямки залягають ядра черепних нервів.
- 24 Яку кількість ядер має трійчастий нерв?
- 25 Яку назву має рухове ядро трійчастого нерва?
- 26 Мостове ядро V пари черепних нервів за функцією.
- 27 Ядро спинномозкового шляху трійчастого нерва за функцією.
- 28 Ядро середньомозкового шляху V пари черепних нервів за функцією.
- 29 VI пара черепних нервів має такі ядра.

- 30 Ядро відвідного нерва за функцією.
- 31 Ядро відвідного нерва залягає.
- 32 Яку кількість ядер має VII пара черепних нервів?
- 33 Ядро лицьового нерва за функцією.
- 34 Ядро лицьового нерва залягає.
- 35 Ядро одинокого шляху за функцією.
- 36 Чутливе ядро лицьового нерва має назву.
- 37 Ядро одинокого шляху загальне для черепних нервів.
- 38 Загальне ядро для VII, IX, X пар черепних нервів.
- 39 Верхнє слиновидільне ядро належить до.
- 40 Верхнє слиновидільне ядро за функцією.
- 41 VIII пара черепних нервів має кількість ядер.
- 42 Проекція ядер VIII пари на ромбоподібну ямку в ділянці.
- 43 Переднє та заднє завиткові ядра належать до.
- 44 Латеральне присінкове ядро має назву.
- 45 Верхнє присінкове ядро має назву.

- 46 Нижнє присінкове ядро має назву.
- 47 Медіальне присінкове ядро має назву.
- 48 Подвійне ядро належить до черепних нервів.
- 49 Подвійне ядро за функцією.
- 50 Подвійне ядро проєкціюється на ромбоподібну ямку.
- 51 Нижнє слиновидільне ядро належить до.
- 52 Нижнє слиновидільне ядро за функцією.
- 53 Ядро сірого крила належить до черепних нервів.
- 54 Заднє ядро блукаючого нерва за функцією.
- 55 Заднє ядро блукаючого нерва залягає.
- 56 Заднє ядро блукаючого нерва належить до черепних нервів.
- 57 До XI пари черепних нервів належать ядра.
- 58 Ядра додаткового нерва за функцією.
- 59 XII парі черепних нервів належать ядра.
- 60 Ядро XII пари черепних нервів за функцією.

### **Заняття № 6**

- 1 По боках від вуздечки верхнього мозкового паруса з'являються корінці.
- 2 Порожниною середнього мозку є.
- 3 Покрівля середнього мозку розміщена.
- 4 Покрівля середнього мозку становиться з.
- 5 Ручка верхнього горбика з'єднує його з.
- 6 Ручка нижнього горбика покрівлі з'єднує його з.
- 7 Верхні горбики та латеральні колінчасті тіла виконують функцію.
- 8 Корінці III пари черепних нервів із мозку виходять.
- 9 Чорна речовина розміщена.
- 10 Ніжка мозку поділяється на покришку та основу ніжки за допомогою.
- 11 Водопровід мозку з'єднує.
- 12 Ядра окорухового нерва залягає.
- 13 Ядро окорухового нерва за функцією.
- 14 Ядро Якубовича за функцією.
- 15 Проміжне ядро (ядро Кахаля) середнього мозку відносять до.
- 16 Ядро блокового нерва залягає.
- 17 Червоне ядро залягає.
- 18 Основа ніжки мозку утворена.

### **Заняття № 7**

- 1 Яку частину проміжного мозку можна побачити на основі мозку?
- 2 Залози внутрішньої секреції – гіпофіз та епіфіз належать до.
- 3 З дорзального боку межа між кінцевим мозком та проміжним мозком відділена.
- 4 Задній кінець таламуса має назву.
- 5 Верхня поверхня таламуса відділена від медіальної поверхні.
- 6 Міжталамічне зрощення знаходиться між.
- 7 Функцію підкіркового чутливого центра виконує.
- 8 Гіпоталамічна борозна відділяє таламус від.
- 9 Червоне ядро продовжується з покришки ніжок мозку і закінчується.
- 10 Чорна речовина продовжується з ніжок мозку і закінчується.
- 11 Субталамічне ядро (Люїсове тіло) знаходиться.
- 12 Латеральні та медіальні колінчасті тіла належать.
- 13 Підкіркові центри зору розміщені.
- 14 Підкіркові центри слуху розміщені.
- 15 Латеральне колінчасте тіло за допомогою ручок зв'язане з.
- 16 Медіальні колінчасті тіла за допомогою ручок зв'язані з.
- 17 Шишкоподібне тіло за допомогою поводків з'єднується з.
- 18 Між епіталамічною спайкою та спайкою поводків знаходиться.
- 19 Зорове перехрестя утворене волокнами.
- 20 Зорове перехрестя латерально і дозду продовжується в.
- 21 До передньої поверхні зорового перехрестя прилягає.
- 22 Позаду зорового перехрестя знаходиться.
- 23 Позаду сірого горба розміщені.
- 24 Донизу сірий горб продовжується в.
- 25 Лійка сірого горба з'єднується з.
- 26 Позаду сірого горба знаходиться.
- 27 Донизу сірий горб продовжується в.
- 28 Лійка сірого горба з'єднується з.
- 29 Ядра якої ділянки гіпоталамуса виробляють нейросекрет?
- 30 Яка кількість стінок III шлуночка?
- 31 Медіальні стінки таламусів та підгорбових ділянок утворюють.
- 32 Нижню стінку (або дно) III шлуночка утворює.
- 33 Між термінальною пластинкою та зоровим перехрестям розміщене.
- 34 Кінцева пластинка, стовпи склепіння та передня спайка утворюють.
- 35 Міжшлуночковий отвір з'єднує.
- 36 III шлуночок з'єднується з бічним за допомогою.
- 37 Задня стінка III шлуночка утворена.
- 38 III шлуночок з'єднується з IV за допомогою.
- 39 Отвір водопроводу мозку з боку III шлуночка знаходиться.
- 40 Верхня стінка III шлуночка утворена.

### Заняття № 8

- 1 Де розміщені базальні ядра?
- 2 Голівку, тіло і хвіст має.
- 3 Голівка хвостатого ядра розміщується.
- 4 Між голівкою хвостатого ядра та сочевицеподібним ядром розміщується.
- 5 Кінцева смужка знаходиться між.
- 6 Задня ніжка внутрішньої капсули знаходиться між.
- 7 Лушпина та білі кулі складають.
- 8 До філогенетично більш нових утворень відносять.
- 9 До більш старого утворення (paleostriatum) відносять.
- 10 Огорожа розміщена в білій речовині півкуль між.
- 11 Зовнішня капсула відокремлює.
- 12 Між лушиною та огорожею розміщується.
- 13 Мигдалеподібне тіло знаходиться.
- 14 Через коліно внутрішньої капсули проходить.
- 15 Волокна кірково-ядерного шляху проходять через.
- 16 Через передню ніжку внутрішньої капсули проходить.
- 17 Кірково-спинномозкові шляхи проходять через.
- 18 У задніх відділах задньої ніжки внутрішньої капсули містяться.
- 19 Зоровий та слуховий провідні шляхи проходять через.
- 20 Волокна від кори потиличної, тім'яної та скроневої часток півкуль проходять через.

### Заняття № 9

- 1 Мозолисте тіло утворене провідними шляхами.
- 2 Волокна коліна мозолистого тіла поєднують.
- 3 Кора лобових часток півкуль поєднується волокнами, що проходять через.
- 4 Волокна подушки мозолистого тіла поєднують.
- 5 Кора потиличних часток півкуль поєднується волокнами, що проходять.
- 6 Тіло склепіння попереду та донизу продовжується.
- 7 В соскоподібних тілах закінчуються.
- 8 Торочка гіпокампа утворена.
- 9 Центральна частина бічного шлуночка відповідає.
- 10 Передній ріг бічного шлуночка відповідає.
- 11 Задній ріг бічного шлуночка знаходиться.
- 12 У скроневої частці півкулі мозку знаходиться.
- 13 Тіло хвостатого ядра, дорсальна поверхня таламуса та кінцева смужка утворюють.
- 14 Верхня стінка центральної частини бічного шлуночка утворена.
- 15 Медіальну стінку центральної частини бічного шлуночка утворює.
- 16 Медіальну стінку переднього рога бічного шлуночка утворює.
- 17 Латеральну стінку переднього рога бічного шлуночка утворює.
- 18 Передня, верхня та нижня стінки переднього рога бічного шлуночка утворені.
- 19 Чим утворена латеральна стінка бічного шлуночка?
- 20 Біла речовина півкулі та хвіст хвостатого ядра утворюють.
- 21 Колатеральне підвищення знаходиться в бічному шлуночку на.
- 22 Медіальну стінку нижнього рога бічного шлуночка утворює.
- 23 Пташина шпора знаходиться в бічному шлуночку на.
- 24 Колатеральний трикутник знаходиться в задньому розі бічного шлуночка на.
- 25 Судинне сплетення бічних шлуночків розміщене.
- 26 Судинне сплетення бічних шлуночків утворене за рахунок.

### Заняття № 10

- 1 Верхній край півкулі знаходиться між поверхнями.
- 2 Між латеральною борозною і центральною борозною півкулі знаходиться.
- 3 В якій частці півкулі мозку знаходиться передцентральна закрутка?
- 4 Яка борозна має назву "Роландова" борозна?
- 5 Яка борозна має назву "Сильвієва" борозна?
- 6 Між центральною борозною півкулі та потилично-тім'яною знаходиться.
- 7 Острівця розміщений.
- 8 В якій частці півкулі знаходиться передцентральна звивина?
- 9 Між центральною та передцентальною борознами розміщена.
- 10 Яка борозна має висхідну та передню гілки?
- 11 Між нижнім відділом передцентральної борозни та висхідною гілкою розміщена.
- 12 Між висхідною та передньою гілками знаходиться.
- 13 Постцентральна борозна знаходиться.
- 14 Між центральною та постцентральною борознами знаходиться.
- 15 Між передцентальною та постцентральною борознами на медіальній поверхні знаходиться.
- 16 Кутова та надкрайова звивини розміщені в.
- 17 Надкрайова звивина охоплює кінець.
- 18 Кінець латеральної борозни охоплює.
- 19 Яку борозну охоплює кутова звивина?
- 20 Кінець верхньої скроневої борозни охоплює.
- 21 Яка борозна відокремлює верхню та нижню тім'яні часточки?
- 22 Яка борозна острівця відокремлює його від оточуючих відділів мозку?
- 23 Між латеральною та верхньою скроневою борознами розміщена.
- 24 В якій закрутці розміщені поперечні скроневі звивини Гешля?
- 25 В яку борозну продовжується борозна мозолистого тіла?
- 26 Між борозною мозолистого тіла та поясною борозною знаходиться.
- 27 Поясна звивина, перешийок та парагіпокампальна звивина утворюють.
- 28 Між тім'яно-потиличною борозною та шпорною борозною знаходиться.
- 29 Між кутовою частиною поясної борозни та тім'яно-потиличною борозною знаходиться.
- 30 У глибині якої борозни знаходиться зубчаста

звивина?

- 31 У глибині гіпокампулярної борозни знаходиться.
- 32 Між шпорною борозною та колатеральною борозною розміщена.
- 33 Яка борозна нижньої поверхні лобової частки розміщена паралельно поздовжній щілині великого мозку?
- 34 Ділянка лобової частки між поздовжньою щілиною мозку та нюховою борозною має назву.
- 35 Які борозни лежать латеральніше нюхової бо-

розни?

- 36 Яку назву має загнутий кінець парагіпокампулярної звивини?
- 37 Гачок відмежовує з латерального боку борозна.
- 38 Яка борозна лежить між медіальною та латеральною потилично-скроневию звивинами?
- 39 Між колатеральною та потилично-скроневию борознами лежить.
- 40 Яка борозна відокремлює парагіпокальну та медіальну потилично-скроневию звивини?

### Заняття № 11

- 1 Початок вивчення цитоархітекτονіки кори великих півкуль поклав.
- 2 Ядро кіркового аналізатора загальної чутливості (біль, температура, дотик) розміщене в корі.
- 3 Ядро кіркового аналізатора пропріоцептивної чутливості розміщене в корі.
- 4 Постцентральною звивиною кожної півкулі пов'язана з.
- 5 У постцентральному звивині рецепторні поля кіркових кінців аналізатора чутливості нижніх кінцівок спроекційовані.
- 6 Рецепторні поля кіркових кінців аналізатора чутливості голови спроекційовані в постцентральному звивині.
- 7 Ядро рухового аналізатора знаходиться в корі.
- 8 Гігантопірамідні нейрони (клітини Беца) розміщені в.
- 9 Гігантопірамідні нейрони (клітини Беца) відносять до.
- 10 Верхні ділянки передцентральної звивини та прицентральної часточки пов'язані з м'язами.
- 11 У нижній частині передцентральної звивини розміщені рухові центри, що регулюють діяльність м'язів.
- 12 Ядро рухового аналізатора, що забезпечує сумісне повертання голови та очей у протилежний бік, розміщене в.
- 13 Ядро рухового аналізатора, що забезпечує синтез усіх цілеспрямованих комбінованих рухів (центр праксії), знаходиться в.
- 14 Пошкодження центру праксії призводить до.
- 15 Ядро шкірного аналізатора, що забезпечує

пізнання предметів навпомацки (центр стереогнозії), знаходиться в.

- 16 Пошкодження центру стереогнозії призводить до.
- 17 Ядро слухового аналізатора знаходиться в.
- 18 Одностороннє ураження ядра слухового аналізатора призводить до.
- 19 Ядро зорового аналізатора знаходиться.
- 20 Ядро зорового аналізатора правої півкулі пов'язане з.
- 21 Ядро зорового аналізатора лівої півкулі пов'язане з.
- 22 Ядро нюхового аналізатора знаходиться.
- 23 Ядро аналізатора смаку знаходиться в.
- 24 Ядро рухового аналізатора письмової мови (аналізатора вольових рухів, пов'язаних з написанням букв та інших знаків) знаходиться в.
- 25 Ядро слухового аналізатора усної мови розміщене в.
- 26 Ядро рухового аналізатора артикуляції мови розміщене в.
- 27 Центр Брока – це ядро.
- 28 Ядро зорового аналізатора письмової мови знаходиться в.
- 29 Пошкодження центру рухового аналізатора письмової мови призводить до.
- 30 Пошкодження центру слухового аналізатора усної мови призводить до.
- 31 Пошкодження центру зорового аналізатора письмової мови призводить до.
- 32 Пошкодження рухового аналізатора артикуляції мови призводить до.

### Заняття № 12

- 1 Нервові волокна, що з'єднують ділянки сірої речовини в межах однієї півкулі, це.
- 2 Нервові волокна, що з'єднують сусідні ділянки сірої речовини та розміщені в межах однієї частки мозку, це.
- 3 Нервові волокна, що зв'язують ділянки сірої речовини різних часток, мають назву.
- 4 Пучок нервових волокон, що з'єднує кору лобової, тім'яної та потиличною часток, має назву.
- 5 Пучок нервових волокон, що поєднує кору скроневої частки з потиличною, має назву.
- 6 Нервові волокна, що поєднують кору лобової та скроневої часток, мають назву.
- 7 Які частки з'єднують волокна, що проходять через дзюб та коліно мозолистого тіла?
- 8 Лобові (великі) щипці утворені волокнами, що проходять у складі.
- 9 Які частки з'єднують волокна, що проходять через

стовбур мозолистого тіла?

- 10 Волокна, що з'єднують кору потиличних та задні відділи тім'яних часток проходять через.
- 11 Потиличні (малі) щипці утворюють волокна, що проходять у складі.
- 12 Яку назву мають провідні шляхи, що несуть імпульси від шкіри та органів чуття?
- 13 Провідні шляхи, що проводять імпульси від органів руху, несуть інформацію про положення частин тіла, мають назву.
- 14 Провідні шляхи, що сприймають стан внутрішнього середовища організму, обміну речовин, хімічний склад крові та лімфи, тиск в судинах, мають назву.
- 15 Яку назву мають провідні шляхи, що проводять імпульси від кори до ядер мозкового стовбура та рухових ядер спинного мозку?
- 16 Провідні шляхи, що несуть імпульси свідомих

- рухів від кори головного мозку до скелетних м'язів, мають назву.
- 17 Провідні шляхи, що передають імпульси від підкіркових центрів до рухових ядер черепних та спинномозкових нервів, мають назву.
  - 18 Яку назву має шлях больової та температурної чутливості?
  - 19 Яку кількість нейронів має провідний шлях больової та температурної чутливості?
  - 20 Де розміщені рецептори першого нейрона латерального спинномозково-таламічного шляху?
  - 21 Тіло першого чутливого нейрона латерального спинномозково-таламічного шляху знаходиться.
  - 22 Де розміщений другий нейрон провідного шляху больової та температурної чутливості?
  - 23 Де закінчується нейрит третього нейрону шляху больової та температурної чутливості?
  - 24 Куди прямує центральний відросток першого нейрона латерального спинномозково-таламічного шляху?
  - 25 Куди прямує аксон другого нейрона шляху больової та температурної чутливості?
  - 26 Де закінчується аксон другого нейрона латерального спинномозково-таламічного шляху?
  - 27 Де розміщені тіла третіх нейронів латерального спинномозково-таламічного шляху?
  - 28 Відростки клітин третіх нейронів латерального спинномозково-таламічного шляху проходять.
  - 29 Як змінюється больова та температурна чутливість при ураженні однієї половини спинного мозку?
  - 30 Яку назву має провідний шлях дотику і тиску?
  - 31 Де розміщені рецептори першого нейрона переднього спинномозково-таламічного шляху?
  - 32 Де закінчується аксон третього нейрона шляху тиску та дотику?
  - 33 Тіло першого чутливого нейрона переднього спинномозково-таламічного шляху знаходиться.
  - 34 Де знаходиться другий нейрон провідного шляху дотику і тиску?
  - 35 Куди прямує аксон другого нейрона шляху дотику і тиску?
  - 36 Де закінчується аксон другого нейрона шляху дотику і тиску?
  - 37 Тіла клітин третього нейрона переднього спинномозково-таламічного шляху розміщені.
  - 38 Відростки клітин третього нейрона переднього

- спинномозково-таламічного шляху проходять.
- 39 Яку назву має провідний шлях пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку?
  - 40 Рецептори першого нейрона провідного шляху пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку розміщені.
  - 41 Тіло першого нейрона провідного шляху пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку розміщене.
  - 42 Куди прямує аксон першого нейрона провідного шляху пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку?
  - 43 Де знаходиться другий нейрон шляху пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку?
  - 44 Аксони, що утворюють тонкий пучок (пучок Голля), несуть пропріоцептивні імпульси від.
  - 45 Аксони, що утворюють клиноподібний пучок (пучок Бурдаха), несуть пропріоцептивні імпульси від.
  - 46 Жмуток волокон, що виходять з тонкого та клиноподібного ядер, спрямованих медіально та на протилежний бік, має назву.
  - 47 Що є початком відділом присередньої петлі?
  - 48 Куди несуть пропріоцептивні імпульси передні та задні зовнішні дугоподібні волокна?
  - 49 Де закінчуються волокна присередньої петлі?
  - 50 Тіла клітин третього нейрона шляху пропріоцептивної чутливості кіркового напрямку розміщені.
  - 51 Яку назву має задній спинномозково-мозочковий шлях?
  - 52 Тіла першого нейрона заднього спинномозочкового шляху розміщені.
  - 53 Де розміщені тіла другого нейрона заднього спинномозково-мозочкового шляху?
  - 54 Куди прямує аксон другого нейрона заднього спинномозково-мозочкового шляху?
  - 55 Де закінчується пучок Флексіга?
  - 56 Яку назву має передній спинномозково-мозочковий шлях?
  - 57 Тіла першого нейрона переднього спинномозочкового шляху розміщені.
  - 58 Де знаходяться тіла другого нейрона переднього спинномозково-мозочкового шляху?
  - 59 Куди прямують аксони другого нейрона переднього спинномозково-мозочкового шляху?
  - 60 Де закінчується пучок Говерса?

### Заняття № 13

- 1 Система волокон, по яких рухові імпульси від клітин Беца прямують до рухових ядер черепних нервів та передніх рогів спинного мозку, має назву.
- 2 Пірамідний шлях починається із кори.
- 3 Частина пірамідного шляху, що прямує з передцентальної звивини до рухових ядер черепних нервів, має назву.
- 4 Пірамідний шлях, що закінчується на рухових ядрах черепних нервів, починається.
- 5 Кірково-ядерний шлях починається з кори.
- 6 Кірково-ядерний шлях спускається до внутрішньої капсули і проходить через її.
- 7 Через коліно внутрішньої капсули проходить.
- 8 На яких рухових ядрах черепних нервів закін-

- чується пірамідний шлях в середньому мозку?
- 9 На яких рухових ядрах черепних нервів закінчується пірамідний шлях у мозковому мості?
  - 10 На яких рухових ядрах черепних нервів закінчується пірамідний шлях у довгастому мозку?
  - 11 Відростки рухових клітин виходять із ядер в складі відповідних черепних нервів і направляються.
  - 12 Що є тілом першого нейрона кірково-ядерного шляху?
  - 13 Тіла клітин другого нейрона кірково-ядерного шляху розміщені.
  - 14 Де розміщені тіла першого нейрона латерального кірково-спинномозкового шляху?
  - 15 Що є першим нейроном латерального кірково-

- спинномозкового шляху?
- 16 Латеральний кірково-спинномозковий шлях прямує до внутрішньої капсули і проходить через її.
  - 17 Де відбувається перехрестя латерального кірково-спинномозкового шляху?
  - 18 Перехрестя пірамід (*decussatio pyramidum*) утворює.
  - 19 Тіла клітин другого нейрона латерального кірково-спинномозкового шляху розміщені.
  - 20 У разі однобічного ураження волокон латерального кірково-спинномозкового шляху виникає.
  - 21 Де розміщені тіла першого нейрона переднього кірково-спинномозкового шляху?
  - 22 Що є першим нейроном переднього кірково-спинномозкового шляху?
  - 23 Передній кірково-спинномозковий шлях прямує до внутрішньої капсули і проходить через її.
  - 24 Де відбувається перехрестя переднього кірково-спинномозкового шляху?
  - 25 Тіла клітин другого нейрона переднього кірково-спинномозкового шляху розміщені.
  - 26 У випадку однобічного ураження волокон переднього кірково-спинномозкового шляху виникає.
  - 27 Червоноядерний-спинномозковий шлях входить до складу рефлекторної дуги, приносячи частину якої є.
  - 28 Звідки починається пучок Монакова?
  - 29 Звідки починається *tractus rubrospinalis*?
  - 30 Перехрестя Фореля утворює.
  - 31 Червоноядерно-спинномозковий шлях переходить на протилежний бік і утворює.
  - 32 Аксони червоного ядра закінчуються синапсами

- на.
- 33 Присінково-спинномозковий шлях починається від.
  - 34 Від латерального присінкового ядра (ядра Дейтерса) починаються.
  - 35 Аксони ядер присінково-спинномозкового шляху закінчуються синапсами на.
  - 36 Від підкіркових центрів зору та слуху починається низхідний шлях.
  - 37 Від нейронів ретикулярної формації, від ядер Кахаля та Даркшевича починається низхідний шлях.
  - 38 Де розміщені другі нейрони покрівельно-спинномозкового низхідного шляху?
  - 39 Де розміщені другі нейрони сітчасто-спинномозкового низхідного шляху?
  - 40 Керування функціями мозочка відбувається з кори великого мозку по провідному шляху.
  - 41 Де лежать тіла клітин першого нейрона кірково-мостомозочкового шляху?
  - 42 Через яку частину внутрішньої капсули проходять волокна кірково-мостомозочкового шляху, що починаються від кори лобової частки мозку?
  - 43 Через яку частину внутрішньої капсули проходять волокна кірково-мостомозочкового шляху, що починаються від кори тім'яної, скроневої та потиличної часток мозку?
  - 44 Аксони клітин першого нейрона кірково-мостомозочкового шляху закінчуються синапсами.
  - 45 Де розміщені тіла другого нейрона кірково-мостомозочкового шляху?
  - 46 Аксони клітин ядер мосту утворюють пучки, що прямують у півкулі мозочка через.

#### Заняття № 14

- 1 Епідуральний простір (*cavitas epiduralis*) розміщений.
- 2 Субдуральний простір міститься між.
- 3 Підпаутинний простір (*cavitas subarachnoidalis*) міститься між.
- 4 Підпаутинний простір містить у собі.
- 5 Епідуральний простір містить у собі.
- 6 Оболонки головного мозку переходять в оболонки спинного мозку в ділянці.
- 7 До кісток черепа безпосередньо прилягає.
- 8 До речовини головного мозку безпосередньо прилягає.
- 9 Павутинна оболонка головного мозку розміщена між.
- 10 Тверда оболонка головного мозку міцно пов'язана з.
- 11 У розщепленнях твердої оболони головного мозку, де вона кріпиться до кісток черепа та в місцях відходження відростків утворюються.
- 12 В деяких місцях тверда оболонка головного мозку розщиплюється і внутрішній шар проникає в щілину мозку, утворюючи.
- 13 У поздовжню щілину великого мозку проникає.
- 14 У поперечну щілину великого мозку проникає.
- 15 У щілину між півкулями мозочка проникає.
- 16 Над гіпофізарною ямкою турецького сідла натягується.
- 17 Пазухи твердої оболони головного мозку є кана-

- лами, в яких знаходиться.
- 18 Верхня стрілова пазуха розміщена.
  - 19 Нижня стрілова пазуха розміщена.
  - 20 У розщипленні намета мозочка по лінії прикріплення до нього серпа великого мозку розміщена пазуха.
  - 21 Нижня стрілова пазуха впадає.
  - 22 У місці відходження від твердої оболонки головного мозку намета мозочка розміщена.
  - 23 При злитті поперечної, верхньої стрілової, потиличної та прямої пазух утворюється.
  - 24 Поперечна пазуха продовжується.
  - 25 Сигмоподібна пазуха розміщена.
  - 26 Продовженням сигмоподібної пазухи є.
  - 27 Задній кінець верхньої стрілової пазухи впадає в.
  - 28 Порожнини бічних лакун сполучаються з порожниною.
  - 29 Велика мозкова вена (*v. cerebri magna*) впадає.
  - 30 Позаду пряма пазуха впадає в.
  - 31 Кінці верхньої та нижньої стрілових пазух з'єднують.
  - 32 Верхній кінець потиличної пазухи впадає в.
  - 33 Яка пазуха поділяється на дві гілки, що охоплюють великий потиличний отвір?
  - 34 Печериста пазуха розміщена.
  - 35 Через яку пазуху проходять внутрішня сонна артерія та деякі черепні нерви?
  - 36 Праву та ліву печеристі пазухи сполучають.
  - 37 Крилотім'яна пазуха впадає.

- 38 Пазуха, що прилягає до вільного заднього краю малого крила клиноподібної кістки, має назву.
- 39 Верхня та нижня кам'яністі пазухи з'єднують.
- 40 Підпавутинна порожнина розміщена.
- 41 Мозочково-довгастий збірник розміщений.
- 42 Збірник бічної ямки мозку розміщений.
- 43 Міжніжковий збірник розміщений.
- 44 Спинномозкова рідина виробляється.
- 45 З бічних шлуночків спинномозкова рідина бес-  
посередньо надходить.
- 46 З III шлуночка спинномозкова рідина надходить.
- 47 З IV шлуночка спинномозкова рідина безпосе-  
редньо надходить.
- 48 Четвертий шлуночок з підпавутинним простором  
з'єднується через.

- 49 Відтік спинномозкової рідини у венозне русло здійснюється через.
- 50 Судинні сплетення шлуночків мозку утворені за рахунок.
- 51 Яка артерія кровопостачає медіальну поверхню півкулі великого мозку до потилично-тім'яної бо-  
розни?
- 52 Яка гілка внутрішньої сонної артерії є найбіль-  
шою та розміщена в латеральній борозні вели-  
кого мозку?
- 53 Які артерії мозку поєднуються за допомогою пе-  
редньої сполучної артерії?
- 54 Основна артерія (a. basilaris) утворюється.
- 55 Артеріальне коло мозку (circulus arteriosus  
cerebri) розміщене.

### Заняття № 16

- 1 Як називається I пара черепних нервів?
- 2 Чим утворюються нюхові нерви?
- 3 Як проникають нюхові нерви в порожнину чере-  
па?
- 4 Де закінчуються нюхові нерви?
- 5 Як називається II пара черепних нервів?
- 6 Чим утворюється зоровий нерв?
- 7 Де формується зоровий нерв?
- 8 Як проникає зоровий нерв у порожнину черепа?
- 9 Як називається III пара черепних нервів?
- 10 Які волокна входять до складу око рухового не-  
рва?
- 11 Де розміщені ядра око рухового нерва?
- 12 Які ядра має око руховий нерв?
- 13 В якому місці виходить із мозку око руховий  
нерв?
- 14 Як проникає око руховий нерв в орбіту?
- 15 На які гілки розгалужуються око руховий нерв  
перед входом в орбіту?
- 16 Які м'язи іннервує верхня гілка око рухового не-  
рва?
- 17 Які м'язи іннервує нижня гілка око рухового не-  
рва?
- 18 Як називається IV пара черепних нервів?
- 19 Які волокна входять до складу n. trochlearis?
- 20 Де розміщене ядро n. trochlearis?
- 21 В якому місці виходить із мозку блоковий нерв?
- 22 Як проникає блоковий нерв в орбіту?
- 23 Який м'яз іннервує n. trochlearis?
- 24 Як називається VI пара черепних нервів?
- 25 Які волокна входять до складу відповідного нерва?
- 26 Де розміщене ядро відповідного нерва?

- 27 В якому місці виходить із мозку відповідний нерв?
- 28 Як проникає відповідний нерв в орбіту?
- 29 Який м'яз іннервує n. abducens?
- 30 Як називається VIII пара черепних нервів?
- 31 Які волокна входять до складу  
n. vestibulocochlearis?
- 32 Скільки ядер має VIII пара черепних нервів?
- 33 Де залягають ядра VIII пари черепних нервів?
- 34 Де проєкціюються ядра VIII пари черепних  
нервів?
- 35 Як називаються завиткові ядра VIII пари?
- 36 Як називається присереднє вестибулярне ядро  
VIII пари?
- 37 Як називають бічне вестибулярне ядро VIII пари?
- 38 Як називають верхнє вестибулярне ядро VIII па-  
ри?
- 39 Як називають нижнє вестибулярне ядро VIII па-  
ри?
- 40 В якому місці присінково-завитковий нерв вихо-  
дить із мозку?
- 41 З яких частин становиться VIII пара черепних  
нервів?
- 42 Де розміщені тіла нейронів, що утворюють  
присінкову частину VIII пари черепних нервів?
- 43 Де розміщені тіла нейронів, що утворюють за-  
виткову частину VIII пари черепних нервів?
- 44 Де знаходиться присінковий вузол?
- 45 Де знаходиться завитковий вузол?
- 46 В якому місці присінково-завитковий нерв вхо-  
дить у піраміду скроневої кістки?
- 47 Де знаходиться внутрішній слуховий отвір?

### Заняття № 17

- 1 Як називається V пара черепних нервів?
- 2 Які волокна входять до складу трійчастого нерва?
- 3 В якому місці виходить із мозку трійчастий нерв?
- 4 Скільки корінців має трійчастий нерв при виході із  
мозку?
- 5 Як називаються корінці трійчастого нерва?
- 6 Скільки ядер має V пара черепних нервів?
- 7 Скільки рухових ядер має V пара черепних  
нервів?
- 8 Скільки чутливих ядер має V пара черепних  
нервів?
- 9 Яке за функцією середньомозкове ядро трійчasto-  
го нерва?

- 10 Яке за функцією спинномозкове ядро трійчasto-  
го нерва?
- 11 Яке за функцією головне ядро трійчастого не-  
рва?
- 12 Що знаходиться на протязі чутливого корінця  
трійчастого нерва?
- 13 Чим утворений ganglion trigeminale?
- 14 Де розміщена cavum trigeminale?
- 15 Яку назву мають гілки трійчастого нерва?
- 16 Як називається перша гілка трійчастого нерва?
- 17 Як називається друга гілка трійчастого нерва?
- 18 Як називається третя гілка трійчастого нерва?
- 19 Звідки відходять гілки трійчастого нерва?



- 20 Як проникає в орбіту n. ophthalmicus?
- 21 Яка гілка відходить від очного нерва до його входження в орбіту?
- 22 На які гілки розгалужується очний нерв в очній ямці?
- 23 Що іннервують кінцеві гілки слезового нерва?
- 24 З яким нервом через r. communicans з'єднуються слізний нерв?
- 25 На які гілки розгалужується n. frontalis?

- 26 Як виходить із очної ямки n. supraorbitalis?
- 27 Що іннервує n. supraorbitalis?
- 28 Що іннервує n. supratrochlearis?
- 29 На які гілки розгалужується носовийковий нерв?
- 30 Що іннервують nn. ethmoidales anterior et posterior?
- 31 Що іннервують nn. ciliaris longi?
- 32 Що іннервує n. infratrochlearis?
- 33 Що іннервують nn. ciliaris breves?

#### Заняття № 18

- 1 Як виходить n. maxillaris із порожнини черепа?
- 2 Яка гілка відходить від n. maxillaris у порожнині черепа?
- 3 На які гілки розгалужується n. maxillaris в крило-піднебінній ямці?
- 4 Як проникає n. infraorbitalis в очноямкову порожнину?
- 5 Де проходить n. infraorbitalis?
- 6 Де виходить в м'якій тканині лиця n. infraorbitalis?
- 7 На які гілки розгалужується n. infraorbitalis при виході з canalis infraorbitalis?
- 8 Які гілки відходять від підочноямкового нерва в sulcus et canalis infraorbitalis?

- 9 Як проникає в очноямкову порожнину n. zygomaticus?
- 10 Яка гілка відходить від n. zygomaticus в очноямковій порожнині?
- 11 На які гілки розгалужується n. zygomaticus в товщі одноім'яної кістки?
- 12 Які волокна проходять у складі r. communicans cum nervo lacrimalis?
- 13 Де розміщений ganglion pterygopalatinum?
- 14 Який нерв не бере участі в утворенні ganglion pterygopalatinum?
- 15 Який нерв не є гілкою крилопіднебінного вузла?
- 16 Який нерв не є гілкою крилопіднебінного вузла?

#### Заняття № 19

- 1 Як виходить з порожнини черепа n. mandibularis?
- 2 Яка з гілок нижньощелепного нерва не є руховою?
- 3 Які з перелічених м'язів іннервуються нижньощелепним нервом?
- 4 Які з перелічених гілок трійчастого нерва не містять чутливих волокон?
- 5 Які з перелічених гілок трійчастого нерва містять парасимпатичні секреторні нервові волокна?
- 6 Що іннервує оболонка гілка нижньощелепного нерва?
- 7 Що іннервує щічний нерв?
- 8 Які ділянки шкіри не іннервуються гілками n. auriculotemporalis?
- 9 Які гілки n. auriculotemporalis містять післявузлові

- парасимпатичні секреторні нервові волокна?
- 10 Де розміщений ganglion oticum?
- 11 Які ділянки слизової оболонки порожнини рота іннервує n. lingualis?
- 12 Яка гілка VII пари черепних нервів приєднується до n. lingualis?
- 13 Які м'язи іннервуються гілками нижнього коміркового нерва?
- 14 Де в м'якій тканині лиця виходить III гілка трійчастого нерва?
- 15 Що іннервують чутливі гілки нижнього коміркового нерва?
- 16 Що іннервує кінцева гілка нижнього коміркового нерва (підборідний нерв)?

#### Заняття № 20

- 1 Як називається VII пара черепних нервів?
- 2 Які нерви об'єднуює VII пара черепних нервів?
- 3 Скільки ядер має VII пара черепних нервів?
- 4 Де залягають ядра VII пари черепних нервів?
- 5 Як називається рухове ядро VII пари черепних нервів?
- 6 Як називається чутливе ядро VII пари черепних нервів?
- 7 Для яких пар черепних нервів n. solitarius є спільними?
- 8 Яке за функцією n. solitarius у складі VII пари?
- 9 Як називається вегетативне ядро VII пари?
- 10 Які з перелічених нервових волокон не проходять у складі VII пари черепних нервів?
- 11 Де виходять на основі мозку корінці VII пари черепних нервів?
- 12 В якому каналі скроневої кістки проходить VII пара черепних нервів?
- 13 Через який отвір виходить із черепа n. facialis?
- 14 За рахунок яких клітин утворюється ganglion geniculi?
- 15 Який з перелічених нервів не відходить від VII

- пари в лицевому каналі?
- 16 Який з перелічених нервів відходить від власне лицевого нерва в лицевому каналі?
- 17 Які волокна проходять у складі n. petrosus major?
- 18 Через який отвір виходить із черепа n. petrosus major?
- 19 Де розміщені hiatus canalis n. petrosi majoris et sulcus n. petrosi majoris?
- 20 З яким нервом об'єднується n. petrosus majoris?
- 21 Який нерв утворюється в результаті об'єднання n. petrosus major et n. petrosus profundus?
- 22 До якого вузла підходить n. canalis pterygoidei?
- 23 Гілкою якого нерва є барабанна струна (chorda tympani)?
- 24 Через який канал скроневої кістки проходить барабанна струна (chorda tympani)?
- 25 Які волокна входять до складу chorda tympani?
- 26 Через яку щілину виходить chorda tympani із черепа?
- 27 Де закінчуються прегангліонарні парасимпатичні волокна, що проходять у складі chorda tympani?
- 28 Де розміщені периферійні відростки (рецепто-

- ри) смакових нервових волокон барабанної струни (*chorda tympani*)?
- 29 До якого нерва приєднується *chorda tympani*?
- 30 Що іннервує стремінцевий нерв?
- 31 Який нерв відходить від лицевого нерва при виході останнього з *for. stylomastoideum* (до утворення *pl. parotideus*)?
- 32 Який м'яз не іннервує *n. auricularis posterior*?
- 33 Який з перелічених нервів не бере участі в утворенні *plexus parotideus* (великої гусячої лапки)?
- 34 Які м'язи іннервує *plexus parotideus* (велика гусяча лапка)?
- 35 Як називається IX пара черепних нервів?
- 36 Де залягають ядра IX пари черепних нервів?
- 37 Як називається рухове ядро IX пари черепних нервів?
- 38 Як називається чутливе ядро IX пари черепних

- нервів?
- 39 Як називається вегетативне ядро IX пари черепних нервів?
- 40 Де виходять на основі мозку корінці IX пари черепних нервів?
- 41 Як виходить IX пара з порожнини черепа?
- 42 Де розміщений верхній вузол IX пари черепних нервів?
- 43 Де розміщений нижній вузол IX пари черепних нервів?
- 44 Який з перелічених нервів не має відношення до IX пари черепних нервів?
- 45 Який з перелічених нервів не є гілкою IX пари черепних нервів?
- 46 Де закінчуються прегангліонарні парасимпатичні волокна, що проходять у складі IX пари черепних нервів?

### Заняття № 21

- 1 Як називається X пара ЧМН?
- 2 Як називається XI пара ЧМН?
- 3 Як називається XII пара ЧМН?
- 4 Де розміщені ядра X пари ЧМН?
- 5 Як називається рухове ядро X пари ЧМН?
- 6 Як називається чутливе ядро X пари ЧМН?
- 7 Як називається вегетативне ядро X пари ЧМН?
- 8 Скільки ядер має XI пара ЧМН?
- 9 Скільки ядер XII пари ЧМН?
- 10 Де залягає ядро XII пари ЧМН?
- 11 Де виходять з мозку корінці X пари ЧМН?
- 12 Де виходять з мозку корінці XI пари ЧМН?
- 13 Де виходять з мозку корінці XII пари ЧМН?
- 14 Як виходить з черепа X пара ЧМН?
- 15 Де знаходиться X пара ЧМН по виході з *for. jugulare*?
- 16 Як проникає в грудну порожнину X пара ЧМН?
- 17 Де розміщується правий *n. vagus*, потрапивши в грудну порожнину?
- 18 Де розміщується лівий *n. vagus*, потрапивши в грудну порожнину?
- 19 Як проникає в черевну порожнину *n. vagus*?
- 20 Яку назву мають потовщення стовбура *n. vagus* в межах *for. jugulare*?
- 21 Чим утовщені верхні та нижні вузли *n. vagus*?
- 22 Куди не доходять периферійні відростки псевдоуніполярних клітин верхнього та нижнього вузлів *n. vagus*?
- 23 Де розміщується лівий блукаючий нерв у нижніх

- відділах грудної порожнини?
- 24 Де розміщений правий блукаючий нерв в нижніх відділах грудної порожнини?
- 25 Який із відділів не належить до блукаючого нерва?
- 26 Яка із перелічених гілок відходить від головного відділу блукаючого нерва?
- 27 Яка із перелічених гілок відходить від головного відділу блукаючого нерва?
- 28 В якому каналі скроневої кістки проходить *r. auricularis nervi vagi*?
- 29 Що іннервує *r. meningeus nervi vagi*?
- 30 Що іннервує *r. auricularis nervi vagi*?
- 31 Які із перелічених гілок не належить до шийного відділу блукаючого нерва?
- 32 Які із перелічених гілок відходять від грудного відділу блукаючого нерва?
- 33 Яка із перелічених структур не іннервується *n. vagus*?
- 34 Яка із перелічених структур не іннервується від *n. laryngeus superior*?
- 35 Що огинає лівий *n. laryngeus recurrens*?
- 36 Що огинає правий *n. laryngeus recurrens*?
- 37 Звідки відходить *n. laryngeus inferior*?
- 38 Яка із перелічених структур не іннервується від *n. laryngeus recurrens*?
- 39 Які із перелічених органів черевної порожнини не іннервуються від *n. vagus*?

### Заняття № 22

- 1 Як виходить з порожнини черепа *n. accessorius*?
- 2 Куди приєднується *r. internus XI* пари?
- 3 Що іннервує *ramus externus XI* пари?
- 4 Як виходить XII пара ЧМН із черепа?
- 5 Що іннервує XII пара ЧМН?

- 6 Як утворюється шийна петля?
- 7 Що іннервує шийна петля?
- 8 Де знаходиться *ansa cervicalis*?
- 9 В утворенні якого трикутника шиї бере участь XII пара ЧМН?

### Заняття № 23

- 1 Скільки пар спинномозкових нервів утворюється у людини?
- 2 Скільки пар спинномозкових нервів утворюють шийні сегменти спинного мозку?
- 3 Скільки пар спинномозкових нервів утворюють грудні сегменти спинного мозку?
- 4 Скільки пар спинномозкових нервів утворюють поперекові сегменти спинного мозку?

- 5 Скільки пар спинномозкових нервів утворюють крижові сегменти спинного мозку?
- 6 Скільки пар спинномозкових нервів відходить від куприкового відділу спинного мозку?
- 7 Чим утворений передній корінець?
- 8 Чим утворений задній корінець?
- 9 Яка гілка відсутня у I – VII спинномозкових нервів?
- 10 Яка із перелічених гілок спинномозкових нервів

- містить тільки рухові нервові волокна?
- 11 Що іннервують спинномозкові нерви?
  - 12 Що входить до складу білих сполучних гілок спинномозкових нервів?
  - 13 Що входить до складу сірих сполучних гілок спинномозкових нервів?
  - 14 Які із перелічених анатомічних структур не іннервуються задніми гілками спинномозкових нервів?
  - 15 Як називається задня гілка I шийного спинномозкового нерва?
  - 16 Яка із перелічених задніх гілок спинномозкових нервів розгалужується, у свою чергу, на r. medialis et r. lateralis?
  - 17 Як називається задня гілка II шийного спинномозкового нерва?
  - 18 Де проходить n. occipitalis major?
  - 19 Що іннервує довга гілка великого потиличного нерва?
  - 20 Як називаються бічні гілки (від задніх гілок) трьох верхніх поперекових спинномозкових нервів?
  - 21 Яку назву мають бічні гілки трьох верхніх задніх гілок крижових спинномозкових нервів?
  - 22 Що іннервують передні гілки спинномозкових нервів?
  - 23 Що іннервують передні гілки спинномозкових нервів?
  - 24 Які із перелічених передніх гілок спинномозкових нервів зберігають метамерну будову?
  - 25 Які із перелічених гілок спинномозкових нервів утворюють соматичні нервові сплетення?
  - 26 Яке із перелічених сплетень не належить до соматичних нервових сплетень?
  - 27 Яке із перелічених сплетень є соматичним нервовим сплетенням?

- 28 Чим утворюється шийне сплетення (plexus cervicalis)?
- 29 Де розміщується шийне сплетення?
- 30 З якими із перелічених черепних нервів має зв'язок шийне сплетення?
- 31 Яких гілок немає у складі шийного сплетення?
- 32 Що іннервують рухові (м'язові) гілки шийного сплетення?
- 33 Що являє собою шийна петля (ansa cervicalis)?
- 34 Де розміщена шийна петля?
- 35 Що іннервує шийна петля?
- 36 Який із перелічених нервів не належить до шкірних (чутливих) гілок шийного сплетення?
- 37 Який із перелічених нервів є мішаною гілкою шийного сплетення?
- 38 Що іннервує n. auricularis magnus?
- 39 Що іннервує n. occipitalis minor?
- 40 Який із шкірних нервів шийного сплетення розгалужується по своєму ходу на rr. superiores et inferiores?
- 41 Що іннервує n. transversus colli?
- 42 Що іннервують nn. supraclavicularis?
- 43 Де розміщується n. phrenicus?
- 44 Як проникає в грудну порожнину n. phrenicus?
- 45 Що знаходиться попереду n. phrenicus при його проходженні через apertura thoracis superior?
- 46 Що знаходиться позаду n. phrenicus при його проходженні в cavum thoracis?
- 47 Що іннервують рухові волокна n. phrenicus?
- 48 Що іннервують чутливі волокна n. phrenicus?
- 49 Що іннервують чутливі гілки n. phrenicus, що проникають у черевну порожнину (nn. phrenicoabdominales)?
- 50 Де розміщується n. phrenicus у межах середнього середостіння?

#### Заняття № 24

- 1 Чим утворене плечове сплетення?
- 2 Яка із перелічених передніх гілок грудних нервів бере участь у формуванні плечового сплетення?
- 3 Яка із перелічених гілок передніх верхніх шийних спинномозкових нервів бере участь у формуванні плечового сплетення?
- 4 Де формуються стовбури плечового сплетення?
- 5 Яку назву мають стовбури плечового сплетення?
- 6 Які частини виділяють у плечовому сплетенні?
- 7 Яку назву мають пучки плечового сплетення?
- 8 На які групи поділяються гілки плечового сплетення?
- 9 Який із перелічених нервів плечового сплетення не належить до його коротких гілок?
- 10 Який із перелічених нервів плечового сплетення

- не належить до його коротких гілок?
- 11 Який із перелічених нервів плечового сплетення не належить до його коротких гілок?
- 12 Що іннервує n. dorsalis scapulae?
- 13 Що іннервує n. thoracicus longus?
- 14 Що іннервує n. subclavius?
- 15 Що іннервує n. suprascapularis?
- 16 Що іннервує n. suprascapularis?
- 17 Що іннервує n. subscapularis?
- 18 Що іннервує n. thoracodorsalis?
- 19 Що іннервує n. pectoralis medialis?
- 20 Що іннервує n. pectoralis lateralis?
- 21 Де проходить n. axillaris?
- 22 Які із перелічених м'язів верхньої кінцівки іннервує n. axillaris?

#### Заняття № 25

- 1 Який із перелічених нервів бере початок від бічного пучка плечового сплетення?
- 2 Який із перелічених нервів починається від заднього пучка плечового сплетення?
- 3 Який із перелічених нервів починається від присереднього пучка плечового сплетення?
- 4 Який із перелічених нервів формується за рахунок корінців бічного та присереднього пучків плечового сплетення?
- 5 Що іннервують м'язові гілки n. musculocutaneus?

- 6 Як називається чутлива гілка м'язово-шкірного нерва?
- 7 Що іннервує чутлива гілка м'язово-шкірного нерва?
- 8 Що іннервують м'язеві гілки n. medianus?
- 9 Які із перелічених м'язів кисті не іннервує n. medianus?
- 10 Що іннервують власні долонні пальцеві нерви (гілки n. medianus)?
- 11 Які із перелічених м'язів іннервує n. ulnaris?

- 12 Що іннервує r. dorsalis від n. ulnaris?
- 13 Що іннервують власні долонні пальцеві нерви (гілки ліктьового нерва)?
- 14 Що іннервує глибока гілка ліктьового нерва на кисті?
- 15 Що іннервує n. cutaneus brachii medialis?
- 16 Що іннервує n. cutaneus antibrachii medialis?
- 17 Де проходить на плечі n. radialis?

- 18 Що іннервує поверхнева гілка променевого нерва?
- 19 Що іннервує променевий нерв на плечі?
- 20 Що іннервує n. cutaneus brachii posterior (гілка n. radialis)?
- 21 Що іннервує n. cutaneus antibrachii posterior (гілка n. radialis)?
- 22 Що іннервує глибока гілка променевого нерва?

### Заняття № 26

- 1 Скільки пар грудних нервів?
- 2 Як називаються передні гілки грудних нервів?
- 3 Яку назву має передня гілка XII грудного нерва?
- 4 Де проходять міжреброві нерви?
- 5 Що прилягає до верхнього краю міжребрового нерва в його задніх відділах?
- 6 В якій послідовності розміщені компоненти міжребрового судинно-нервового пучка (зверху-донизу)?
- 7 Як називаються кінцеві гілки верхніх 6-ти міжребрових нервів?
- 8 Як називаються кінцеві гілки нижніх 5-ти міжребрових нервів?
- 9 Де розміщені 5 нижніх міжребрових нервів, вийшовши на передню стінку живота?
- 10 Який із перелічених м'язів не іннервують м'язеві гілки міжребрових нервів?
- 11 Який із перелічених м'язів не іннервують м'язові гілки міжребрових нервів?
- 12 Який із перелічених м'язів не іннервують м'язові гілки міжребрових нервів?
- 13 Який із перелічених м'язів не іннервують м'язові гілки міжребрових нервів?
- 14 Яку назву мають бічні гілки IV, V та VI міжребрових нервів?
- 15 Яку назву мають передні гілки II, III та IV міжребрових нервів?
- 16 Чим утворене поперекове сплетення?
- 17 Що утворюють перші гілки IV та V поперекових спинномозкових нервів?
- 18 Де розміщене поперекове сплетення?
- 19 Яких ділянок (органів) не досягають гілки поперекового сплетення?
- 20 Які із перелічених м'язів не іннервуються м'язовими гілками поперекового сплетення?
- 21 Які із перелічених м'язів іннервуються м'язовими гілками поперекового сплетення?
- 22 Який із перелічених нервів не є гілкою поперекового сплетення?
- 23 Який із перелічених нервів не є гілкою поперекового сплетення?
- 24 Який із перелічених нервів поперекового сплетення проходить паралельно n. subcostalis?
- 25 Який із перелічених нервів поперекового сплетення іннервує шкіру верхньобічної ділянки стегна та сідничної ділянки?
- 26 Який із перелічених нервів поперекового сплетення іннервує шкіру над лобковим симфізом?
- 27 Який із перелічених м'язів живота не іннервує n. iliohypogastricus?
- 28 Який із перелічених нервів поперекового сплетення заходить в пахвинний канал?
- 29 Який із перелічених нервів поперекового сплетення іннервує шкіру лобка та пахвинної ділян-

- ки?
- 30 Який із перелічених нервів поперекового сплетення іннервує у чоловіків шкіру кореня статевого члена та передніх відділів калитки?
- 31 Який із перелічених нервів поперекового сплетення іннервує у жінок шкіру великих соромітних губ?
- 32 Який із перелічених нервів поперекового сплетення розміщується по передній поверхні великого поперекового м'яза?
- 33 Яка із перелічених гілок нервів поперекового сплетення заходить у пахвинний канал?
- 34 Яка із перелічених гілок від нервів поперекового сплетення іннервує у чоловіків m. cremaster та tunica dartos?
- 35 Яка із перелічених гілок від нервів поперекового сплетення розгалужується у жінок у круглій матковій зв'язці та шкірі великих соромітних губ?
- 36 Яка із перелічених гілок від нервів поперекового сплетення іннервує шкіру верхньої частини стегового трикутника Скарпи?
- 37 Яка із перелічених гілок нервів поперекового сплетення виходить на стегно через судинну затоку?
- 38 Який із перелічених нервів поперекового сплетення прямує до spina iliaca anterior superior?
- 39 Який із перелічених нервів (гілок) поперекового сплетення іннервує шкіру задньонижньої поверхні сідниць та бічної поверхні стегна?
- 40 Який із перелічених нервів поперекового сплетення заходить у порожнину малого таза?
- 41 Який із перелічених нервів поперекового сплетення забезпечує іннервацію капсули кульшового суглоба?
- 42 Який із перелічених нервів поперекового сплетення забезпечує іннервацію привідних м'язів стегна?
- 43 Який із перелічених нервів (гілок) поперекового сплетення забезпечує іннервацію шкіри присередньої ділянки стегна?
- 44 Через який із перелічених утворів затульний нерв виходить на стегно?
- 45 Який із перелічених нервів поперекового сплетення знаходиться в борозні між m. psoas major et m. iliacus?
- 46 Який із перелічених нервів поперекового сплетення виходить на стегно через м'язеву затоку?
- 47 Який із перелічених нервів іннервує м'язи передньої групи стегна?
- 48 Який із перелічених нервів (гілок) забезпечує іннервацію шкіри передньої поверхні стегна?
- 49 Який із перелічених нервів (гілок) заходить у привідний канал?
- 50 Який із перелічених нервів (гілок) іннервує шкіру

присередньої поверхні гомілки та присереднього

краю стопи?

### Заняття № 27

- 1 Чим утворене крижове сплетення?
- 2 В утворенні крижового сплетення бере участь.
- 3 Що утворюють передня гілка V поперекового спинномозкового нерва та частина передньої гілки IV спинномозкового нерва?
- 4 Яка із перелічених нервових структур з'єднує поперекове та крижове сплетення?
- 5 Яку геометричну фігуру нагадує своєю формою крижове сплетення?
- 6 Через який із перелічених отворів крижове сплетення виходить з порожнини малого тазу?
- 7 Що знаходиться позаду крижового сплетення?
- 8 Що прилягає до передньої поверхні крижового сплетення?
- 9 На які групи поділяються гілки крижового сплетення?
- 10 Де закінчуються короткі гілки крижового сплетення?
- 11 Куди прямують довгі гілки крижового сплетення?
- 12 Який із перелічених нервів не належить до коротких гілок крижового сплетення?
- 13 Який із перелічених нервів не належить до коротких гілок крижового сплетення?
- 14 Який із перелічених нервів належить до довгих гілок крижового сплетення?
- 15 Який із перелічених нервів належить до довгих гілок крижового сплетення?
- 16 Через який із перелічених отворів n. gluteus superior виходить із порожнини малого тазу?
- 17 Який із перелічених коротких гілок крижового сплетення не проходить через for. infrapiriformis?
- 18 Який із перелічених м'язів тазового пояса не іннервує n. gluteus superior?
- 19 Через який із перелічених отворів n. gluteus inferior виходить із порожнини малого тазу?
- 20 Який із перелічених м'язів тазового пояса іннервує n. gluteus inferior?
- 21 Через який із перелічених отворів n. pudendus покидає порожнину малого тазу?
- 22 Через який із перелічених отворів n. pudendus входить у сіднично-відхідникову ямку?
- 23 Які із перелічених нервів іннервують зовнішній м'яз-замикач відхідника та шкіру ділянки відхідника?
- 24 Які із перелічених гілок соромітного нерва іннервують м'язи промежини?
- 25 Які із перелічених гілок соромітного нерва є тільки у чоловіків?
- 26 Які із перелічених гілок соромітного нерва є тільки у жінок?
- 27 Яку назву має кінцева гілка соромітного нерва у чоловіків?
- 28 Яку назву має кінцева гілка соромітного нерва у жінок?
- 29 Через який із перелічених отворів n. cutaneus femoris posterior виходить із порожнини тазу?
- 30 Який із перелічених нервів іннервує шкіру задньоприсередньої поверхні стегна?
- 31 Який із перелічених нервів крижового сплетення містить у своєму стовбурі лише чутливі нервові волокна?
- 32 Який із перелічених нервів крижового сплетення віддає нижні нерви сідниць?
- 33 Який із перелічених нервів крижового сплетення є найбільш товстим нервом у тілі людини?
- 34 Через який із перелічених отворів n. ischiadicus виходить із порожнини тазу?
- 35 Де знаходиться початковий відділ n. ischiadicus?
- 36 Як називаються кінцеві гілки сідничного нерва?
- 37 Який із перелічених м'язів стегна не отримує рухових гілок від n. ischiadicus?
- 38 Який із перелічених м'язів стегна іннервують рухові гілки сідничного нерва?
- 39 Який із перелічених нервів нижньої кінцівки проходить у гомілково-підколінному каналі?
- 40 Які із перелічених нервів нижньої кінцівки є прикінцевими гілками великогомілкового нерва?
- 41 Де знаходиться n. tibialis після його виходу з canalis cruropliteus?
- 42 Які із перелічених нервів є прикінцевими гілками великогомілкового нерва?
- 43 Де проходить n. plantaris medialis?
- 44 Які із перелічених нервів є кінцевими гілками n. plantaris medialis?
- 45 Що іннервують власні підшвові пальцеві нерви-гілки спільних підшвових пальцевих нервів – від n. plantaris medialis?
- 46 Які із перелічених м'язів підшви стопи не іннервує n. plantaris medialis?
- 47 Де проходить n. plantaris lateralis?
- 48 Яку назву мають прикінцеві гілки n. plantaris lateralis?
- 49 Що іннервує поверхнева гілка бічного підшвового нерва?
- 50 Які із перелічених м'язів підшви стопи не іннервує глибока гілка бічного підшвового нерва?
- 51 Які із перелічених м'язів підшви стопи іннервують м'язові гілки бічного підшвового нерва?
- 52 Який із перелічених нервів відходить від n. tibialis в підколінній ямці?
- 53 Який із перелічених нервів відходить від n. fibularis communis в підколінній ямці?
- 54 Яку назву мають кінцеві гілки литкового нерва?
- 55 Які із перелічених м'язів гомілки не іннервує n. tibialis?
- 56 Які із перелічених м'язів гомілки іннервує n. tibialis?
- 57 На які нерви розгалужується загальний мало-гомілковий нерв?
- 58 Куди прямує поверхневий малогомілковий нерв?
- 59 Яку назву мають кінцеві гілки поверхневого малогомілкового нерва?
- 60 Які із перелічених м'язів гомілки іннервують м'язеві гілки поверхневого малогомілкового нерва?
- 61 Куди прямує глибокий малогомілковий нерв?
- 62 Яку назву мають кінцеві гілки глибокого малогомілкового нерва?
- 63 Які із перелічених м'язів гомілки не іннервує

n. fibularis profundus?  
64 Які із перелічених м'язів стопи іннервує

n. fibularis profundus?  
65 Що іннервують nn. anococcygei?

### Заняття № 28

- 1 Вегетативна нервова система не іннервує.
- 2 Вегетативна нервова система не забезпечує.
- 3 Вегетативна нервова система координує.
- 4 Вегетативна нервова система регулює.
- 5 До особливостей будови вегетативної нервової системи не належить.
- 6 До центрального відділу вегетативної нервової системи не відносять.
- 7 До периферійного відділу вегетативної нервової системи не належить.
- 8 До симпатичної частини вегетативної нервової системи належить.
- 9 До симпатичної частини вегетативної нервової системи належить.
- 10 До симпатичної частини вегетативної нервової системи належать.
- 11 До симпатичної частини вегетативної нервової системи належать.
- 12 До симпатичної частини вегетативної нервової системи відносять.
- 13 Де розміщені центри симпатичної частини вегетативної нервової системи?
- 14 Скільки вегетативних вузлів входить до складу симпатичного стовбура?
- 15 Які із перелічених нервових гілок з'єднують між собою вузли симпатичного стовбура?
- 16 Які із перелічених нервових гілок підходять до вузлів симпатичного стовбура?
- 17 Які із перелічених нервових гілок виходять із вузлів симпатичного стовбура на всьому його протязі?
- 18 Що входить до складу білих сполучних гілок?
- 19 Що входить до складу сірих сполучних гілок?
- 20 Які із перелічених спинномозкових нервів не мають білих сполучних гілок?
- 21 Якого із перелічених відділів не має симпатичний стовбур?
- 22 Який із перелічених відділів належить до симпатичного стовбура?
- 23 Скільки вузлів, як правило, входить до складу шийного відділу симпатичного стовбура?
- 24 Де розміщені вузли шийного відділу симпатичного стовбура?
- 25 Де розміщений верхній шийний симпатичний вузол?
- 26 Що знаходиться на передній поверхні верхнього шийного вузла?
- 27 Які із перелічених гілок (нервів) не відходять від верхнього шийного вузла?
- 28 Які із перелічених гілок (нервів) не відходять від верхнього шийного вузла?

- 29 Через який канал скроневої кістки внутрішнє сонне сплетення проникає в порожнину черепа?
- 30 Який із перелічених нервів відходить від внутрішнього сонного сплетення в порожнині черепа?
- 31 Які із перелічених нервів, об'єднуючись між собою, утворюють нерв крилоподібного каналу?
- 32 До якого із перелічених вузлів приєднується n. canalis pterygoidei?
- 33 Що іннервують завузові симпатичні волокна (nn. ciliares breves) від війкового вузла?
- 34 Де розміщений середній шийний вузол?
- 35 Який із перелічених нервів відходить від середнього шийного вузла?
- 36 Які із перелічених симпатичних сплеть утворені за рахунок гілок середнього шийного вузла?
- 37 Де розміщений шийно-грудний (зірчастий) вузол?
- 38 Які із перелічених гілок (нервів) не відходять від ganglion cervicothoracicum?
- 39 Яке із перелічених сплеть утворюється за рахунок гілок від шийно-грудного вузла?
- 40 Який із перелічених нервів відходить від шийно-грудного вузла?
- 41 Який із перелічених нервів відходить від шийно-грудного вузла?
- 42 Скільки вузлів, як правило, має грудний відділ симпатичного стовбура?
- 43 Які із перелічених анатомічних утворів не мають відношення до топографії грудного відділу симпатичного стовбура?
- 44 Які із перелічених гілок (нервів) не відходять від грудних вузлів симпатичного стовбура?
- 45 Яке із перелічених вегетативних сплеть не утворюється за рахунок гілок від грудних вузлів симпатичного стовбура?
- 46 Які із перелічених гілок (нервів) не відходять від грудних вузлів симпатичного стовбура?
- 47 Куди прямують передвузові симпатичні нервові волокна в складі n. splanchnicus major et n. splanchnicus minor?
- 48 Як проникають у черевну порожнину nn. splanchnici major et minor?
- 49 Скільки вузлів має поперековий відділ симпатичного стовбура?
- 50 Які із перелічених нервів відходять від поперекових вузлів симпатичного стовбура?
- 51 Скільки вузлів має крижовий відділ симпатичного стовбура?
- 52 Які із перелічених нервів відходять від крижових вузлів симпатичного стовбура?

### Заняття № 29

- 1 Які відділи має парасимпатична частина вегетативної нервової системи?
- 2 Які ядра відносять до черепного відділу парасимпатичної частини вегетативної нервової системи?
- 3 Який із перелічених нервових вузлів належить до

- черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
- 4 Який із перелічених нервових вузлів належить до черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
- 5 Який із перелічених нервових вузлів належить до

- черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
- 6 Який із перелічених нервових вузлів належить до черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 7 Який із перелічених нервових вузлів належить до черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 8 Який із перелічених нервових вузлів не належить до черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 9 Який із перелічених нервових вузлів не належить до черепного відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 10 Які із перелічених ядер спинного мозку належить до тазового відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 11 Які із перелічених нервів належить до тазового відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 12 Які із перелічених нервових вузлів належить до тазового відділу парасимпатичної частини ВНС?
  - 13 Як називається парасимпатичне ядро окоорухового нерва?
  - 14 Де знаходиться війковий вузол?
  - 15 Що іннервують завузові нервові волокна війкового вузла?
  - 16 Яке із перелічених ядер належить до парасимпатичної частини лицевого нерва?
  - 17 Який із перелічених нервів належить до парасимпатичної частини лицевого нерва?
  - 18 Де закінчуються передвузові волокна великого кам'янистого нерва?
  - 19 Яку із перелічених залоз іннервують завузові волокна крилопіднебінного вузла?
  - 20 У складі якого із перелічених нервів передвузові волокна підходять до піднижньощелепного вузла?
  - 21 Яку із перелічених залоз іннервують завузові волокна піднижньощелепного вузла?
  - 22 Яке із перелічених ядер відноситься до парасимпатичної частини язико-глоткового нерва?
  - 23 Які із перелічених нервів відносять до парасимпатичної частини n. glossopharyngeus?
  - 24 У складі якого із перелічених нервів передвузові волокна підходять до вушного вузла?
  - 25 Яку із перелічених залоз іннервують завузові волокна вушного вузла?
  - 26 Яке із перелічених ядер належить до парасимпатичної частини блукаючого нерва?
  - 27 Де закінчуються передвузові нервові волокна

- блукаючого нерва?
- 28 Яке із перелічених нервових сплетень не належить до вегетативних сплетень черевної порожнини?
  - 29 Яке із перелічених вегетативних сплетень черевної порожнини є найбільш важливим за значенням, "мозком" черевної порожнини?
  - 30 Де розміщене черевне сплетення?
  - 31 Які із перелічених вузлів не входять до складу черевного сплетення?
  - 32 Які із перелічених нервів приносять до вузлів черевного сплетення передвузові симпатичні волокна?
  - 33 Яке із перелічених навколосудинних вегетативних сплетень не утворюється гілками plexus coeliacus?
  - 34 Яке із перелічених навколосудинних вегетативних сплетень утворюється за рахунок гілок plexus coeliacus?
  - 35 Яке із перелічених вегетативних сплетень утворюється гілками, що відходять від бічної поверхні черевних вузлів?
  - 36 Де розміщується ниркове вегетативне сплетення?
  - 37 Яке із перелічених вегетативних сплетень утворене за рахунок гілок ниркового сплетення?
  - 38 Яке із перелічених вегетативних нервових сплетень є тільки у жінок?
  - 39 Яке із перелічених вегетативних нервових сплетень є тільки у чоловіків?
  - 40 Де розміщене верхнє брижове сплетення?
  - 41 Як називається частина черевного аортального сплетення, розміщена між верхньою та нижньою брижовими артеріями?
  - 42 Де знаходиться нижнє брижове сплетення?
  - 43 Яке із перелічених вегетативних сплетень бере початок від plexus mesentericus inferior?
  - 44 Яке із перелічених вегетативних сплетень не належить до сплетень порожнини малого таза?
  - 45 Де розміщене plexus hypogastricus superior?
  - 46 Який із перелічених нервів відходить від plexus hypogastricus superior?
  - 47 Де розміщене plexus hypogastricus inferior?
  - 48 Яке із перелічених вегетативних сплетень порожнини малого таза є тільки у жінок?
  - 49 Яке із перелічених вегетативних сплетень порожнини малого таза є тільки у чоловіків?
  - 50 Яке із перелічених вегетативних сплетень порожнини малого таза є як у чоловіків, так і у жінок?

### Заняття № 31

- 1 До групи контактних аналізаторів відносять всі, окрім.
- 2 До групи дистантних аналізаторів належать всі, окрім.
- 3 Який з перелічених аналізаторів не належить до групи контактних аналізаторів?
- 4 Який з перелічених аналізаторів не належить до групи дистантних аналізаторів?
- 5 Орган зору сприймає.
- 6 Орган слуху сприймає.
- 7 Спеціальні чутливі прилади слизової оболонки язика сприймають.
- 8 Орган нюху сприймає.
- 9 Орган рівноваги сприймає.
- 10 Найбільш виступаюча точка рогівки має назву.
- 11 Лінія, що з'єднує передній та задній полюси очного яблука, має назву.
- 12 Лінія, що проходить від задньої поверхні рогівки до сітківки, має назву.
- 13 Внутрішня вісь очного яблука дорівнює.
- 14 Якщо внутрішня вісь очного яблука довша, ніж 21,75 мм, виникає.
- 15 Якщо внутрішня вісь очного яблука коротша, ніж 21,75 мм, виникає.

- 16 Вісь, що проходить від переднього полюса очного яблука до центральної ямки сітківки, має назву.
- 17 Точка найкращого бачення – це.
- 18 До оболонок очного яблука належать всі оболонки, окрім.
- 19 До ядра очного яблука належить все, окрім.
- 20 Передня частина фіброзної оболонки очного яблука має назву.
- 21 Задня частина фіброзної оболонки очного яблука має назву.
- 22 На межі з рогівкою в товщі склери залягає.
- 23 Частинами судинної оболонки є всі, окрім.
- 24 Задня частина судинної оболонки очного яблука має назву.
- 25 Середній потовщений відділ судинної оболонки очного яблука має назву.
- 26 При скороченні війкового м'яза відбувається.
- 27 Передня частина судинної оболонки має назву.
- 28 Отвір у центрі райдужки має назву.
- 29 Від чого залежить колір очей?
- 30 Внутрішня (чутлива) оболонка очного яблука має назву.
- 31 Межею між зоровою та "сліпою" частинами

- сітківки є.
- 32 Сліпа пляма сітківки – це.
- 33 Місцем найкращого бачення сітківки є.
- 34 У ділянці центральної ямки сітківки зосереджені.
- 35 Місцем виходу з очного яблука волокон зорового нерва є.
- 36 Між рогівкою попереду та передньою поверхнею райдужки позаду знаходиться простір, що має назву.
- 37 Передня камера очного яблука по колу обмежена.
- 38 Між пучками волокон гребінчастої зв'язки розміщені.
- 39 Передня камера очного яблука сполучається з задньою камерою через.
- 40 Між задньою поверхнею райдужки та передньою поверхнею кришталика знаходиться простір, що має назву.
- 41 Водяниста волога утворюється.
- 42 Кришталик має форму.
- 43 Кришталик за допомогою війчастого пояска прикріплюється до.
- 44 Між задньою поверхнею кришталика та внутрішньою поверхнею сітківки знаходиться.

### Заняття № 32

- 1 До очного яблука прикріплюються поперечно-смугасті м'язи, кількістю.
- 2 Від загального сухожилкового кільця, що оточує зоровий нерв та очну артерію, починаються.
- 3 Повертає очне яблуко назовні.
- 4 Повертає очне яблуко досередини.
- 5 Верхній косий м'яз повертає очне яблуко і зіницю.
- 6 Нижній косий м'яз повертає очне яблуко і зіницю.
- 7 Верхній косий м'яз очного яблука іннервується.
- 8 Нижній косий м'яз очного яблука іннервується.
- 9 Бічний прямий м'яз очного яблука іннервується.
- 10 Присередній прямий м'яз очного яблука іннервується.
- 11 Верхній прямий м'яз очного яблука іннервується.
- 12 Нижній прямий м'яз очного яблука іннервується.
- 13 М'яз-підйомач верхньої повіки іннервується.
- 14 Яку назву має II пара черепних нервів?
- 15 Перш ніж потрапити на сітківку, світло проникає через прозорі світлозаломні середовища.
- 16 Світлозаломлювальні середовища направляють пучок світла на найбільш чутливе місце сітківки.
- 17 Здатність кришталика змінювати свою кривину має назву.
- 18 Окорухові м'язи установлюють зорові вісі очей паралельно, при баченні в далину, або збирають їх, при баченні близько.
- 19 Під дією світла в світлочутливих клітинах сітківки виникає нервовий імпульс, який передається.
- 20 Зоровий нерв утворюють.
- 21 Зоровий нерв виходить із порожнини черепа через.
- 22 Перехрестя зорових нервів утворюють.
- 23 Кожний зоровий шлях складається з.
- 24 Унаслідок поздовжнього ураження перехрестя зорових нервів втрачається проведення імпуль-

- сів від сітківки.
- 25 Підкірковими зоровими центрами є всі, окрім.
- 26 Де розміщені перші нейрони зорового шляху?
- 27 Через яку частину внутрішньої капсули проходять волокна зорового шляху?
- 28 Кірковий центр зору розміщений.
- 29 Із сірого шару верхнього горбика імпульси потрапляють у.
- 30 III пара черепних нервів має назву.
- 31 III пара черепних нервів виходить із мозку.
- 32 III пара черепних нервів проникає в орбіту через.
- 33 IV пара черепних нервів має назву.
- 34 IV пара черепних нервів виходить із мозку.
- 35 IV пара черепних нервів проникає в орбіту через.
- 36 VI пара черепних нервів має назву.
- 37 VI пара черепних нервів виходить із мозку.
- 38 VI пара черепних нервів проникає в орбіту через.
- 39 Який м'яз міститься в товщині верхньої та нижньої повік?
- 40 До хряща верхньої повіки прикріплюється.
- 41 Отвори тарсальних залоз (Мейбомієвих) відкриваються.
- 42 Весь простір, що розміщений попереду від очного яблука та обмежений кон'юнктивою, має назву.
- 43 Слізна залоза розміщена.
- 44 Вивідні каналці слізної залози відкриваються.
- 45 Із слізної залози слюза витікає безпосередньо в.
- 46 Із слізних каналців слюза витікає безпосередньо в.
- 47 По носослізній протоці слюза витікає.

### Заняття № 33



- 1 Вушна раковина та зовнішній слуховий прохід належать до.
- 2 Барабанна порожнина із соскоподібними комірками та слухова труба належать до.
- 3 Основу вушної раковини становить.
- 4 Нижня частина вушної раковини має назву.
- 5 Вільний край вушної раковини утворює.
- 6 На внутрішній стороні раковини паралельно завитку розміщене підвищення.
- 7 Попереду слухового проходу розміщений виступ.
- 8 Напроти козелка в нижній частині протизавитка міститься.
- 9 Між козелком попереду і нижньою частиною протизавитка позаду розміщене заглиблення.
- 10 Порожнина вушної раковини продовжується далі в.
- 11 Від порожнини середнього вуха зовнішній слуховий прохід відокремлюється.
- 12 У шкірі, що вкриває хрящову частину слухового проходу, є особливі залози.
- 13 Більшою нижньою частиною барабанної перетинки є.
- 14 Меншою верхньою частиною барабанної перетинки є.
- 15 У центрі барабанної перетинки є.
- 16 Основу барабанної перетинки становить.
- 17 Фіброзний шар барабанної перетинки відсутній у.
- 18 Кількість стінок барабанної порожнини.
- 19 Стінка барабанної порожнини, що відокремлює її від порожнини черепа, має назву.
- 20 Верхня стінка барабанної порожнини має назву.
- 21 Стінка барабанної порожнини, що відповідає нижній стінці піраміди скроневої кістки, має назву.
- 22 Нижня стінка барабанної порожнини має назву.
- 23 Стінка барабанної порожнини, яка відокремлює її від кісткового лабіринту внутрішнього вуха, має назву.
- 24 Медіальна стінка барабанної порожнини має назву.
- 25 На медіальній стінці барабанної порожнини є отвір, що веде в присінок кісткового лабіринту, він зачинений основою стремінця – це.
- 26 Вікно присінка, що веде з барабанної порожнини в присінок кісткового лабіринту, знаходиться на.
- 27 Вікно завитки, що зачинене вторинною барабанною перетинкою та відокремлює барабанну порожнину від барабанних сходів, знаходиться на.
- 28 Отвір медіальної стінки барабанної порожнини, який веде з неї до барабанних сходів та зачинений вторинною барабанною перетинкою, має назву.
- 29 На якій стінці барабанної порожнини є виступ лицевого каналу?
- 30 Стінка барабанної порожнини, на якій є отвір, що веде в соскоподібну печеру, має назву.
- 31 Задня стінка барабанної порожнини має назву.
- 32 Яка стінка барабанної порожнини має пірамідальне підвищення, в середині якого починається стремінцевий м'яз?
- 33 Стінка барабанної порожнини, яка відокремлює її від сонного каналу, має назву.
- 34 Передня стінка барабанної порожнини має назву.
- 35 На якій стінці барабанної порожнини розміщений отвір слухової труби?
- 36 Стінка барабанної порожнини, яка утворена барабанною перетинкою, має назву.
- 37 Латеральна стінка барабанної порожнини має назву.
- 38 Яку стінку барабанної порожнини утворює барабанна перетинка?
- 39 До слухових кісточок не належить.
- 40 Який отвір затуляє основа стремінця?
- 41 Голівка молоточка з'єднується з.
- 42 Де відкривається верхня кісткова частина слухової труби?
- 43 Де відкривається нижня хрящова частина слухової труби?
- 44 М'язи, що напружують та піднімають м'яке піднебіння, починаються від.
- 45 У носоглотці біля трубного валика лімфоїдна тканина утворює.
- 46 Орган нюху розміщений.
- 47 Чим утворений рецепторний шар слизової оболонки порожнини носа?
- 48 Де розміщене тіло I нейрона нюхового шляху?
- 49 Де розміщене тіло II нейрона нюхового шляху?
- 50 Де розміщений III нейрон нюхового шляху?
- 51 Де розміщений кірковий аналізатор нюху?
- 52 Через який отвір нюхові нерви проходять у порожнину черепа?
- 53 Яку пару черепних нервів утворює нюховий нерв?
- 54 Чим представлений рецептор органа смаку?
- 55 Який нерв сприймає смакову чутливість від передніх 2/3 язика?
- 56 Який нерв сприймає смакову чутливість від задньої 1/3 язика?
- 57 Де розміщений I нейрон смакового провідного шляху?
- 58 Де розміщений II нейрон смакового провідного шляху?
- 59 Де розміщений III нейрон смакового провідного шляху?
- 60 Де розміщений кірковий аналізатор органа смаку?

#### Заняття № 34

- 1 До кісткового лабіринту не належить.
- 2 Два вікна – овальне та кругле – розміщені.
- 3 Овальне вікно затулене основою стремінця і відкривається в.
- 4 Кругле вікно затулене вторинною барабанною перетинкою і відкривається.
- 5 На задній стінці присінка є.
- 6 На передній стінці присінка є.
- 7 На якій стінці присінка є гребінь та два заглиблення – сферичне та еліптичне?
- 8 Передня частина кісткового лабіринту – це.
- 9 Центральною частиною кісткового лабіринту є.
- 10 Задня частина кісткового лабіринту – це.
- 11 Спіральний канал завитки навколо вісі завитки

- утворює.
- 12 Основа завитки повернена.
  - 13 Купол завитки направлений.
  - 14 Віссю завитки є.
  - 15 Навколо кісткового стрижня завитки обвивається.
  - 16 Нервовий вузол завитки (спіральний вузол) розміщений.
  - 17 В основі завитки, там, де починаються барабанні сходи, розміщений.
  - 18 Три півколових канали відкриваються в присінок отворами, їх кількість.
  - 19 Загальну кісткову ніжку утворюють кісткові ніжки півколових каналів.
  - 20 Яка кількість ампулярних кісткових ніжок напівкільцевих каналів?
  - 21 Яка кількість простих кісткових ніжок півколових кісткових каналів?
  - 22 Стінка перетинчастого лабіринту складається з.
  - 23 Перилімфатичний простір заповнений.
  - 24 З перилімфатичного простору перилімфа через перилімфатичну протоку відтікає.
  - 25 Перетинчастий лабіринт заповнений.
  - 26 Ендолімфа через ендолімфатичну протоку відтікає в.
  - 27 До перетинчастого лабіринту відносять все, крім.
  - 28 Еліптичний та сферичний мішечки з'єднуються між собою за допомогою.
  - 29 В еліптичний мішечок відкривається.
  - 30 У плямах еліптичного та сферичного мішечків та в гребінцях ампули півколових проток розміщені.
  - 31 Де розміщені тіла перших нейронів присінкового провідного шляху?
  - 32 Де розміщений присінковий вузол?
  - 33 Де розміщені тіла других нейронів присінкового провідного шляху?
  - 34 На поперечному розрізі завиткова протока має форму.
  - 35 Зовнішня стінка завиткової протоки.
  - 36 Барабанна (нижня) стінка завиткової протоки.
  - 37 Верхня присінкова стінка завиткової протоки (мембрана Рейсснера).
  - 38 У ділянці купола завитки присінкові сходи та барабанні сходи сполучаються між собою за допомогою.
  - 39 Спіральний (Кортієв) орган розміщений.
  - 40 Де розміщені рецептори слухового провідного шляху?
  - 41 Тіла перших нейронів слухового провідного шляху розміщені.
  - 42 Тіла других нейронів слухового провідного шляху розміщені.
  - 43 Відростки клітин передніх слухових ядер прямують на протилежний бік і утворюють.
  - 44 Волокна від заднього слухового ядра виходять на поверхню ромбоподібної ямки й утворюють.
  - 45 Через яку частину внутрішньої капсули проходять волокна слухового шляху, що прямують від медіального колінчастого тіла?
  - 46 Кірковий центр слуху знаходиться в.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ

№ за порядком	Модуль 3 (поточне тестування)	Кількість балів	Кількість практичних занять
1	Змістовий модуль 10	12	2
	Тема 1	-	-
	Тема 2	12	2
2	Змістовий модуль 11	70	11
	Тема 3	21	3,5
	Тема 4	21	3,5
	Тема 5	12	2
	Тема 6	6	1
	Тема 7	10	1
	Змістовий модуль 12	32	5
3	Тема 8	-	-
	Тема 9	12	2
	Тема 10	12	2
	Тема 11	8	1
Підготовка огляду наукової літератури або проведення дослідження (індивідуальні заняття)		6	-
<b>Разом змістові модулі</b>		120	18
Підсумковий контроль засвоєння модуля 3 "Центральна нервова система і органи чуття"		80	1
<b>РАЗОМ</b> сума балів:		200	

Лекційний матеріал і самостійна робота студентів оцінюються в процесі поточного контролю на відповідних практичних заняттях і під час контролю засвоєння змістових модулів (на підсумкових заняттях).

Практичні заняття			Індивідуальна робота	
"5"	6 балів	100%	"5"	6 балів
"4"	4,8 бала	80%	"4"	4,8 бала
"3"	3,6 бала	60%	"3"	3,6 бала
"2"	0 балів		"2"	0 балів

Поточна успішність		Підсумковий контроль		Разом III модуль	
"5"	96 – 120 балів	"5"	80 балів	"5"	170 – 200 балів
"4"	85 – 95,5 бала	"4"	64 бали	"4"	140 – 169,9 бала
"3"	72 – 84,9 бала	"3"	48 балів	"3"	120 – 139,9 бала
"2"	0 – 71,9 бала	"2"	0 балів	"2"	0 – 119,9 бала

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомія людини / [Головацький А.С., Черкасов В.Г., Федонюк Я.І., Сапін М.Р.] – Вінниця: Нова книга, 2006 – Т. 1, 2, 3.
2. Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г.Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. – 400 с.
3. Анатомія людини з клінічним аспектом / [Федонюк Я.І., Ковешніков В.Г., Пикалюк В.С. та ін.] за ред. Я.І.Федонюка та В.С.Пикалюка. – Тернопіль; Богдан, 2009. – 920 с.
4. Атлас анатомии человека / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. – Москва: Медицина, 1996. – Т.4. – 320 с.
5. Міжнародна анатомічна номенклатура / за редакцією І.І.Бобрика, В.Г.Ковешнікова. – Київ: Здоров'я, 2001. – 327с.
6. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А.Цегельський]. – Львів: Наутікус, 2004. – 592с.
7. Привес М.Г. Анатомия человека / М.Г.Привес, Н.К.Лысенков, В.И.Бушкович – Санкт-Петербург: Издательский дом СПб МАПО, 2004. – 720с.
8. Сапин М.Р. Анатомия человека. / М.Р.Сапин, Г.Л.Билич. – Москва: ГЭОТАР – Медицина, 2002. – Т.2. – 520 с.
9. Свиридов О.І. Анатомія людини. / О.І.Свиридов. – Київ: Вища школа, 2000. – 399с.
10. Черкасов В.Г. Функціональна анатомія периферійної нервової системи / В.Г.Черкасов. – Київ, 2005. – 136 с.